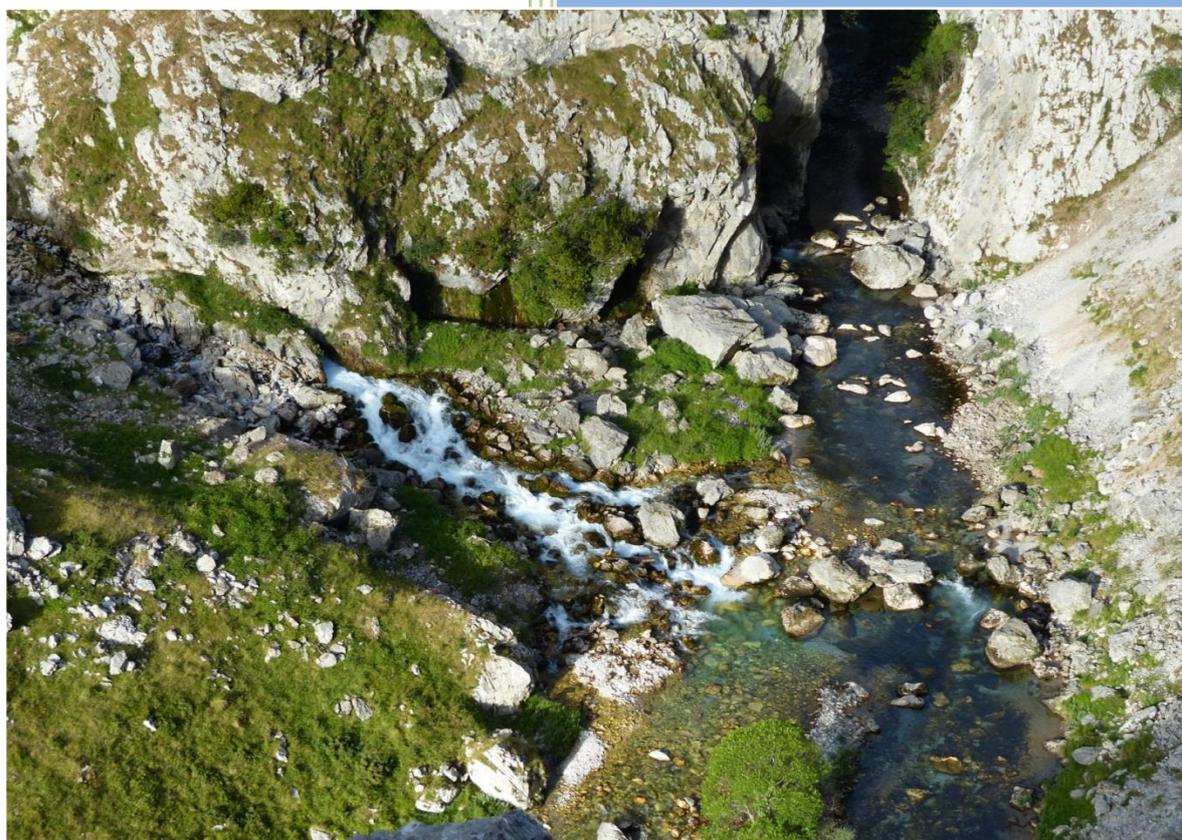




MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL CANTÁBRICO

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS
DEMARCAACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA
PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL



Javier Villa Cienfuegos
Fernando Sandoval Menéndez
Juan Manuel Fernández Estrada

Oficina de Planificación Hidrológica
Oviedo, diciembre 2016

INDICE

ANTECEDENTES.....	1
ANÁLISIS DEL PROCESO DE ACUMULACIÓN	2
DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	
ACTUALIZACIÓN DE LA CAPA CAUCES 1:25.000.....	2
REVISIÓN DE LAS CUENCAS ENDORREICAS	9
REVISIÓN DE LOS DATOS BRUTOS DE SIMPA.....	11
CONCLUSIONES DE LOS TRABAJOS	15
BIBLIOGRAFÍA	17
ANEJO 1	19
ANEJO 2	147
ANEJO 3	181
• TABLA 1 – COMPARATIVAS EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL	
• TABLA 2 – COMPARATIVA EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL	
ANEJO 4	195
• TABLA 3 – APORTACIONES MEDIAS MENSUALES EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL	
• TABLA 4 – APORTACIONES MEDIAS MENSUALES EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL	
• TABLA 5 - APORTACIONES MEDIAS TOTALES POR SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS	
• TABLA 6 – CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL	
• TABLA 7 – CAUDALES ECOLÓGICOS EN LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL	

ANTECEDENTES

Este documento repasa la metodología seguida para la determinación de los recursos hídricos en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental y en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, así como el cálculo de los caudales ecológicos definidos en el Apéndice 5 del Anejo II del Real Decreto 1/2016, analizando los posibles errores cometidos y reproduciendo el trabajo al objeto de recalcular de la forma más correcta posible las aportaciones naturales y, a partir de éstas, obtener los correspondientes caudales ecológicos en los ríos que forman parte de la capa de cauces a escala 1:25000.

El modelo de simulación utilizado para la evaluación de los recursos hídricos naturales tanto en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, como en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental, ha sido el modelo conceptual y cuasidistribuido SIMPA (Sistema Integrado para la Modelación del proceso Precipitación Aportación) de precipitación-aportación, actualizado por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX, que reproduce los procesos esenciales de transporte de agua que tienen lugar en las diferentes fases del ciclo hidrológico, obteniendo caudales medios mensuales en régimen natural en puntos de la red hidrográfica de una cuenca.

Para ello se han utilizado como variables de la fase atmosférica: la temperatura, la precipitación, la evapotranspiración potencial, y como variables de la fase terrestre: la infiltración o recarga, la evapotranspiración real, y las escorrentías: superficial, subterránea y total.

El modelo SIMPA devuelve los resultados de precipitación, evapotranspiración y aportación como capas GIS de tipo raster, una capa por mes para el periodo de estudio, con malla de 1000x1000, asignando a cada celda el valor correspondiente a dicha celda y sólo a ella misma.

Por ello, una vez se han obtenido los datos brutos de SIMPA es preciso realizar un trabajo de acumulación para obtener la escorrentía superficial en los diferentes cauces. Para ello se utiliza una capa GIS de tipo raster de dirección de flujo, que denominaremos fdr, que en el caso de los trabajos anteriormente desarrollados, se obtuvo derivada del modelo digital del terreno (MDT) del ejército que discretiza el territorio en celdas de 100x100, determinando así una red de flujo sobre la que se efectúa la acumulación de aportaciones, devolviendo en cada celda no solo el valor de la propia celda, sino el de la aportación en ella ya acumulada.

De esta forma se obtuvieron las series de aportaciones superficiales para el Plan Hidrológico en el ciclo 2009-2015 con serie de datos de 1940/1941 a 2005/2006, y a partir de estos y tomando como base los trabajos previos realizados para la determinación de caudales ecológicos, se establecieron los caudales ecológicos en los puntos finales de masa de agua superficial.

Posteriormente, al reproducir el trabajo para el Plan Hidrológico en el ciclo 2015-2021 se incrementó la serie de datos en 5 años, hasta el año 2011/2012, si bien al replicar el trabajo para este segundo ciclo de planificación ya se detectaron los primeros problemas dado que al repetir la acumulación de aportaciones, los datos de la serie 1940/40 – 2005/2006 no coincidían con los determinados durante los trabajos del primer ciclo de planificación, probablemente al haberse utilizado un fdr, raster de dirección de flujo, diferente.

ANÁLISIS DEL PROCESO DE ACUMULACIÓN

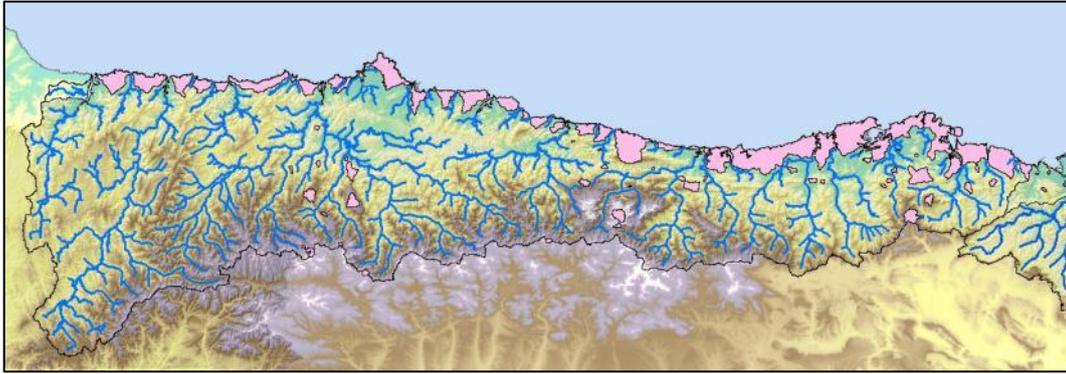
Los datos proporcionados por el modelo SIMPA han venido cuestionándose en algunos puntos al detectarse diferencias más que notables respecto a datos reales obtenidos en las estaciones de aforo disponibles en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, y con los datos que se obtenían con el llamado Estudio de Recursos, correspondiente a la “Revisión y ajuste del estudio básico de recursos de las cuencas del norte de España” (septiembre 1996) y que era el resultado del modelo hidrológico que tradicionalmente había sido utilizado para los trabajos de planificación hasta la adopción del modelo SIMPA.

Las diferencias no se producían tanto al analizar sistemas de explotación completos como pequeñas cuencas o cabeceras de los ríos. Asimismo, tampoco se detectaban grandes diferencias al comparar aportaciones medias anuales, pero sí en las aportaciones mensuales, especialmente en los meses de máximo estiaje. Esto podía ser debido a que los datos origen de SIMPA no se hubieran calibrado todo lo que se requería para ajustarse al comportamiento de los ríos cantábricos, al tratarse de un modelo hidrológico desarrollado para todo el territorio nacional y que parece ajustarse mucho mejor a ríos con superficies de cuenca más grandes y distribución anual de aportaciones más laminada que las de los ríos del norte de España. No obstante, también podía ser debido a haberse producido errores durante el proceso de acumulación, tanto a la hora de desarrollar un fdr correcto que devolviera una red de flujo que se ajustara a la realidad, como al determinar las envolventes de las cuencas vertientes a las masas de agua superficial.

El análisis y posible recalibración de los datos origen de SIMPA no es objeto de este estudio, que se detiene en el análisis del proceso de acumulación seguido y su replicación a partir de un nuevo modelo digital del terreno, si bien sí que se analizaron algunos aspectos relativos a la calidad de los datos brutos, precalibración.

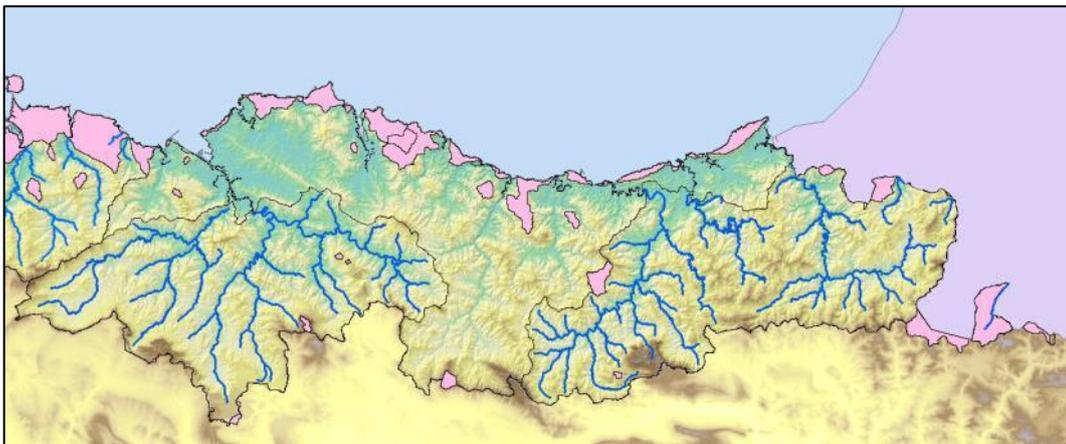
Al analizar el fdr, raster de dirección de flujo, utilizado a su vez por el CEDEX para generar las cuencas vertientes a las masas de agua superficiales, se observó que no se habían tenido en cuenta ciertas zonas deprimidas en el MDT, es decir, ciertas cuencas endorreicas en las que no existía continuidad en los cauces o directamente no estaban definidos cauces, de tal manera que no existía una cobertura total de la superficie de las Demarcaciones, no contabilizándose la posible aportación de dichas áreas en el cómputo final de aportación acumulada a las masas de agua superficiales.

En las figuras 1 y 2 adjuntas se pueden ver en color rosa, las áreas que no fueron consideradas a la hora de establecer la red de drenaje a las masas de agua superficial, así como las áreas fluyentes hacia masas de aguas de transición o costeras.



1 Huecos detectados al determinar la aportación acumulado a final de masa en al DH del Cantábrico Occidental

La superficie de “huecos”, de zonas deprimidas no tenidas en cuenta resultaba ser de unos 235 Km², mientras que la superficie total de las cuencas vertientes a masas de aguas superficiales era de 21.386 Km², por lo que no se había tenido en cuenta aproximadamente el 1 % de la superficie total de las cuencas vertientes a masa, con gran variabilidad entre los diferentes sistemas de explotación. Así, por ejemplo, al determinar las aportaciones de las masas de agua, no se tuvieron en cuenta zonas como la cuenca del Valle de Matienzo, una de las mayores cuencas endorreicas del ámbito, o la Vega de Comeya, también de considerable tamaño. En cambio estas superficies si que se contabilizaron como parte de la superficie de las cuencas vertientes a las masas, con lo que las aportaciones específicas resultaban aún menores.

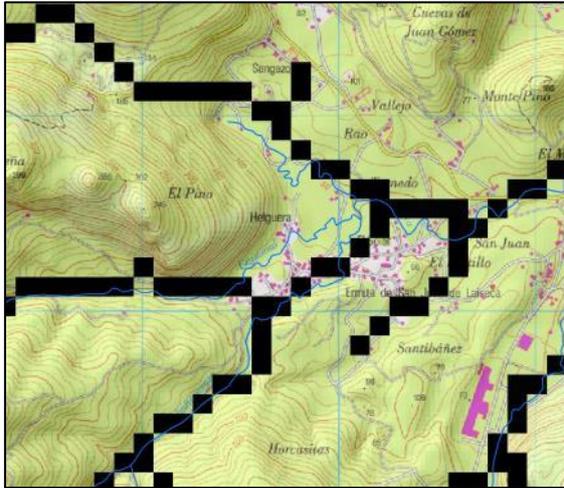


2 Huecos detectados al determinar la aportación acumulado a final de masa en al DH del Cantábrico Oriental

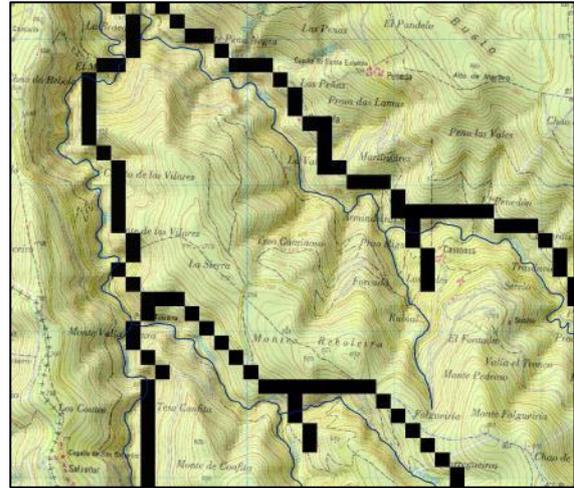
También se detectaron errores al asignar la superficie de alguna de las cuencas endorreicas a una u otra masa de agua superficial. Así, por ejemplo, el Valle de Matienzo se consideró como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa de agua “Río Asón I”, cuando el funcionamiento hidrogeológico del mismo es bien conocido y se sabe que este valle drena al norte, no al sur, con lo que nunca debería haber sido considerado como parte integrante de dicha masa.

Otro de los problemas detectado era que el raster de dirección de flujo (fdr) al ser el derivado directamente del MDT 100x100 del ejército no se ajustaba, lógicamente, a la red de cauces 1:25.000 procedente del IGN ni por tanto, a las capas de masas de agua superficial, que se habían definido a partir de dicha red de ríos. Esto conllevaba en la práctica la imposibilidad en ocasiones de consultar los valores acumulados de cuenca, aportación o caudales ecológicos a lo largo de un

tramo de cauce o masa de agua, ya que la celda de la capa raster que devolvía dichos valores podía no coincidir espacialmente con el eje del río o masa sobre el que se hacía la consulta. Esta circunstancia se agravaba especialmente en zonas sensiblemente llanas o en confluencias de ríos, donde el raster podía diferir sustancialmente de la red fluvial cartografiada, como se observa en las figuras 3 y 4.

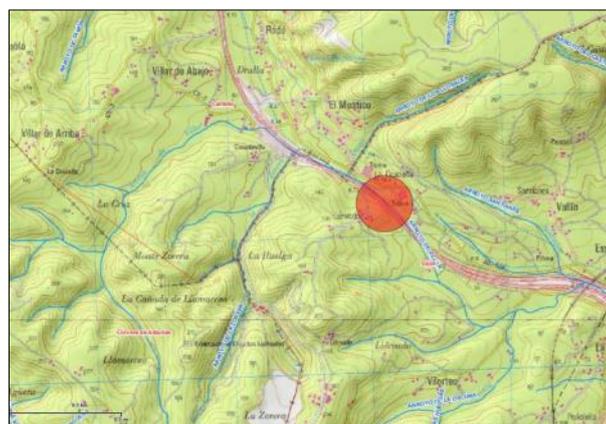


3 Errores en confluencias de cauces



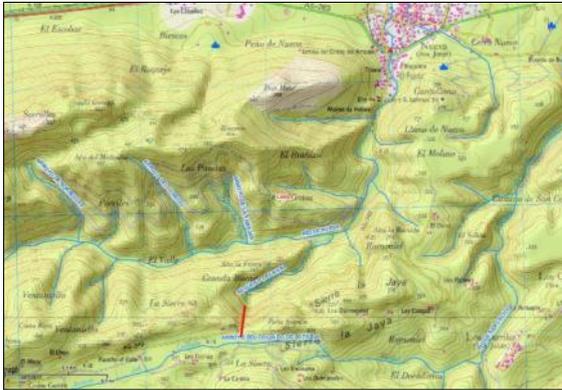
4 Raster del fdr desplazado respecto a la capa de masas

En relación con lo anterior, durante el desarrollo de los trabajos se comprobó que la capa de cauces 1:25.000 no estaba completa faltando varios ríos que si estaban debidamente codificados en la capa oficial de cauces 1:50.000, a la vez que existían errores puntuales en la capa de cauces 1:25.000 en el sentido de que la continuidad de algunos de sus cauces no se ajustaba a la realidad o de que directamente no existía dicha continuidad al no haberse definido algún tramo de cauce, mayormente por la existencia de tramos modificados por zonas urbanas o vías de comunicación. El caso más llamativo era el del arroyo de la Zoreda que tal y como estaba definido en la capa de cauces 1:25.000 – y por tanto en la masa de agua superficial de él derivada – resultaba ser afluente del río Aboño, desembocando en el mar Cantábrico al norte de la villa de Gijón (Asturias), cuando en realidad se trata de un afluente del río Alvares que desemboca al Cantábrico por la Ría de Avilés (figura 5). El problema aquí radicaba en que no estaba definido el eje del río Alvares aguas arriba de las instalaciones de Arcelor Mittal.

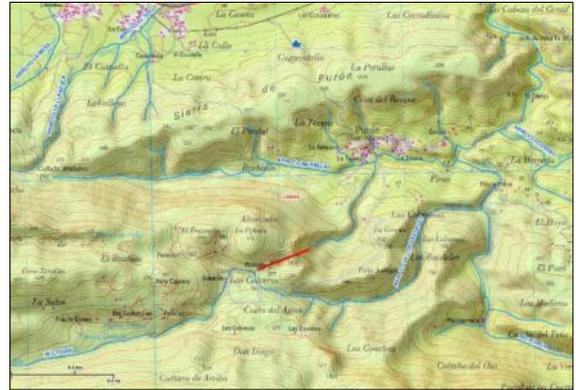


5 Arroyo de la Zoreda y zona donde hay una conectividad errónea

También se detectaron otro par de casos de ríos en el municipio de Llanes (Asturias) que en la realidad no tienen continuidad superficial, sino que se sumen y reaparecen en cuencas diferentes a las representadas en la capa 1:25.000. Se trataría de los cauces Río del Tornu, que no sería afluente del río de los Bardales sino que se sume en la Cueva de Pruneda reapareciendo en las proximidades del núcleo de Purón y aportando sus aguas, por tanto, al río Barbalín (figura 6); y del Arroyo Collado de la Tabla, que no drena por el río de San Cecilio, sino que se sume reapareciendo en el manantial Friera y aportando sus aguas por tanto al río de Nueva (figura 7).

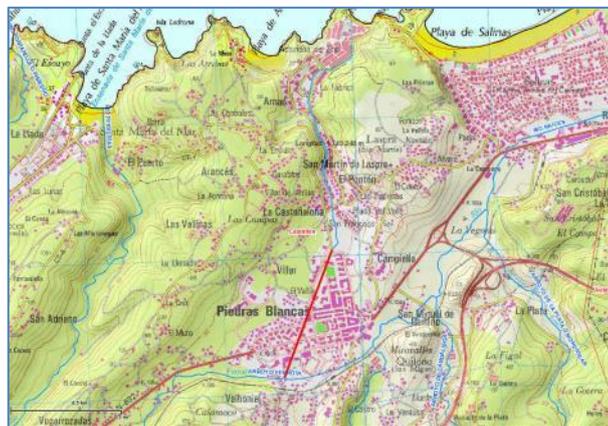


6 Río del Tornu y desvío al río de Nueva



7 Río Collado de la Tabla y desvío del río Barbalín

Un cuarto caso resultó ser el del río Ferrota que a su paso por Piedras Blancas, t.m. de Castrillón (Asturias) entra en la red de colectores. Este río en la capa cauces 25.000 se prolongaba al este, hacia el río Raíces que desemboca en la ría de Avilés, cuando en realidad el río drena al norte, cruzando bajo el núcleo urbano y saliendo a superficie en el barrio de La Castañalona, desembocando en el Cantábrico por la localidad de Arnao (figura 8).



8 Río Ferrota a su paso por Piedras Blancas y desvío al río de Arnao

Por otro lado se compararon las capas de cauces a escalas 1:50.000 y 1:25.000 observándose que faltaban numerosos cauces que aún cuando estaban contemplados en la capa oficial a escala 1:50.000, y se hallaban debidamente codificados, no se habían incorporado a la capa 1:25.000, supuestamente mucho más densa, aún cuando en los propios planos raster del IGN si que aparecían representados.

Por último se revisó la cartografía de todo el territorio de estudio, por si se considerara oportuno incorporar algún cauce más, incluso en el caso de que no estuvieran representado en la

cartografía 25.000 del IGN, pero que por sus características hidrológicas o importancia desde el punto de vista de posibles aprovechamientos o controles de caudales ecológicos, fuera interesante tener en consideración.

En este sentido, tan solo se consideró oportuno incorporar un cauce, el del Arroyo Collado que discurre por el municipio de Camargo (Cantabria) hasta su desembocadura en la Ría de Bóo.

DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

El objetivo último que se persigue con estos trabajos es el de disponer de datos de aportación de agua y caudales ecológicos definidos en todos y cada uno de los puntos de la red hídrica del ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico. Para ello se efectuarían trabajos en tres ámbitos claramente diferenciados; en primer lugar sobre la propia capa de cauces 25.000 al objeto de disponer de una capa revisada, corregida y lo más completa posible para su escala de trabajo; la determinación de un raster de dirección de flujo (fdr) que se utilizaría para devolver los datos a consultar y que debería ser totalmente coherente con la anterior capa de cauces y constituir asimismo, un fiel reflejo de la red de flujo superficial real; y por último una revisión de los datos brutos de SIMPA que deberían de servir como base para la determinación de las aportaciones superficiales acumuladas y en función de estas, de los nuevos caudales ecológicos a definir.

Actualización de la capa cauces 1:25.000

Tal y como se ha indicado, se analizó la capa cauces 1:25.000 disponible en el servidor GIS corporativo del Organismo, detectándose una serie de errores y lagunas que se trataron de corregir, especialmente los detectados en los arroyos de la Zoreda, Collado de la Tabla, Del Tornu y Ferrota antes comentados, al objeto de darles continuidad por sus cauces reales, así como su relleno con los cauces que existiendo y estando codificados en la capa de cauces 1:50.000 no aparecían en esta capa.

En el caso del arroyo de la Zoreda hubo que definirse el cauce del río Alvares aguas arriba de las instalaciones de Aceralia Avilés, ya que en la capa de cauces 25.000 el río Alvares “moría” en el embalse de Trasona. El nuevo cauce del Alvares se definió a partir de la cartografía disponible a escala 1:5.000 del Principado de Asturias. Posteriormente se definió la conectividad con el nuevo cauce del río Alvares de sus tributarios en el nuevo tramo definido y que incluían dos cauces sin nombre en la capa 1:25.000 afluentes por su margen derecha en la zona de La Granda, el arroyo de Tamón en su margen izquierda y la cabecera del mismo que de forma errónea drenaba hacia el río Aboño y que incluía los arroyos de Villar, los Llorales y el propio arroyo de La Zoreda.

Para los arroyos del Collado de la Tabla y Del Tornu en la zona de Llanes (Asturias), se cortó el cauce 25.000 en el punto de sumidero, cuyas coordenadas eran conocidas, dándole continuidad hacia su punto de resurgimiento real, cuya ubicación era igualmente conocida.

Por su parte, en el río Ferrota se comprobó que efectivamente el mismo se encuentra soterrado bajo la localidad de Piedras Blancas, t.m. de Castrillón (Asturias) entrando a colector junto al campo de fútbol y reapareciendo en el barrio de La Castañalona.

Estos cambios podían suponer tener que acometer modificaciones en la codificación decimal de los cauces, con los problemas que ello conllevaría al poder existir expedientes de concesión de agua o vertidos, asociados a esos cauces. Sin embargo, se comprobó que en la capa oficial de cauces 1:50.000 los ríos Alvares, Collado de la Tabla y Ferrota, estaban representados de forma correcta, por lo que la codificación de los mismos en la capa 1:25.000 era asimismo adecuada, limitándose los errores a su representación gráfica, por lo que no se hizo necesario acometer correcciones de códigos. Por su parte, el río De la Tabla no estaba representado en la capa 1:50.000 por lo que carecía de codificación.

Asimismo, se incorporaron los ríos que estando en la capa 1:50.000 no se habían representado en la capa 1:25.000. Estos eran en líneas generales todos los cauces del valle de Valcarlos/Luzaide

en Navarra y un total de 44 ríos repartidos a lo largo de todo el ámbito de la Confederación, principalmente entre Asturias y Cantabria.

En el caso de Valcarlos/Luzaide se descargó una versión actualizada de la capa cauces 25.000 del IGN incorporándose todos los ríos de la zona. Sobre estos no se realizó codificación, dado que pese a que en la capa cauces 1:50.000 existen un total de 4 cauces en la zona, éstos no se encuentran codificados con código decimal CODDECIMAL, contando tan solo con código CODCAUCE. Estos ríos son los siguientes:

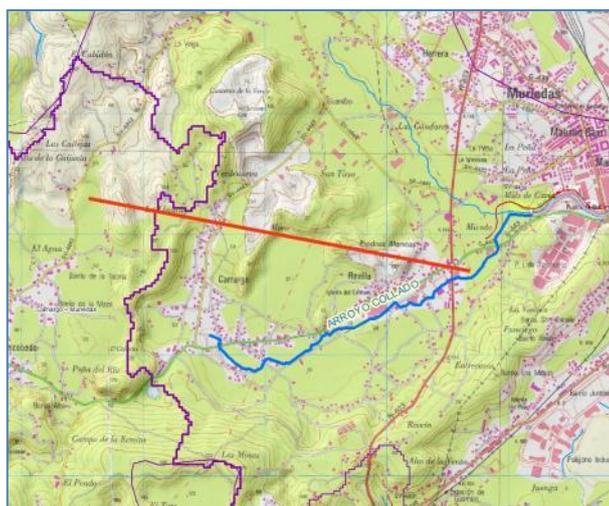
OBJECTID	NOMBRE	CODDECIMAL	COD_CAUCE
2588	LUZARTE	-	NO02556
2589	PAIS	-	NO02557
2590	ARBANTARO	-	NO02558
2591	ORTIGA DE LA	-	NO02559

Para los 44 cauces restantes, se digitalizaron sobre la cartografía 25.000 del IGN o las cartografías 5.000 del Principado de Asturias y del Gobierno de Cantabria. El listado de estos 44 nuevos ríos, con el nombre y código decimal que figuran en la capa cauces 1:50.000, es el siguiente:

FID	NOMBRE	COD_DECIMAL
13044	RIO DE TAPIA DE CASARIEGO	12.330
13045	ARROYO DE TRIONA	11.995
13046	RÍO DE MUROS	11.900.010
13047	ARROYO DE COTOLLANO	11.900.080
13048	ARROYO DE FERRERO	11.876
13049	ARROYO DE LA PROVIDENCIA	11.852
13050	ARROYO DE SAN FELIX	11.832
13051	RIO ANDOAIN	10.400.060
13052	REGATA LARRANCHORI	10.400.080.020
13053	DE PELO ALDEA	10.100.170.020.020.000
13054	LA RÍA	11.200.080.050
13055	ANCILLO DE	11.230
13056	DEL ZORRO	11.900.230.050.020
13057	NIEVES DE LAS	11.800.070.010
13058	GOLETA DE LA	11.800.070.050
13059	GRANCHA LA	11.800.080.090.020
13060	PORTILLA DE	11.804.020
13061	DUYOS DE	11.806.010
13062	RINCON EL	11.240.070
13063	REBOLLAR DE	11.820.020
13064	LLATA DE	11.822.010
13065	CERCA DE	11.858.020.020
13066	SAN PABLO DE	11.858.010.020
13067	CAMAS	11.800.070.110.030
13068	PEDRISCA LA	11.880.030.010.020
13069	LLAMERA LA	11.900.060.020
13070	CATARIELLOS LOS	11.900.110
13071	ROBLEDO DEL	11.900.220.080.020
13072	FUENTE DEL POZON DE	11.900.220.120
13073	SARIEGO DE	11.900.220.140
13074	LECEÑES DE	11.900.220.230.040
13075	SENDIN	11.900.220.010.030
13076	CABAÑONA DE	11.900.150.130
13077	VILLARIN DE	11.900.290.010
13078	CRUCES DE LAS	11.900.290.030
13079	ARQUERA LA	11.900.310
13080	ENTREGO EL	11.900.510
13081	CORONEL EL	12.000.040.020.020

13082	LLOREDA DE	11.854.020.020.020.000
13083	PANDO DE	11.900.220.080.020.000
13084	RINCON EL	11.900.220.010.070
13085	SANTA MARINA	11.900.220.010.050
13086	LLANAS LAS	1.1900.350.100.050.50.10
13087	SILO DE	12.000.080.100

Por último, se analizó la conveniencia de incorporar algún cauce más, que excediera de la capa 1:25.000, digitalizándose un único cauce más, el del Arroyo Collado que discurre por el municipio de Camargo hasta la Ría de Bóo, al considerarlo interesante por su longitud y superficie de cuenca, por el funcionamiento hidrológico del mismo al drenar una zona endorreica y al existir aprovechamientos de agua de cierta importancia dentro de la cuenca del mismo. Para ello se obtuvo su trazado de la cartografía 1:5.000 del Gobierno de Cantabria (figura 9).



9 Arroyo Collado en Camargo

Revisión de las cuencas endorreicas

Para garantizar que el proceso de acumulación de aportaciones abarcara todo el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, incluidas las zonas deprimidas que se habían obviado en los trabajos previos efectuados en el anterior ciclo de planificación, se elaboró con herramientas GIS de Esri (ArcGIS) y programación en Python, un nuevo raster de dirección de flujo (fdr) a partir del modelo digital del terreno (MDT) del IGN con malla 25x25 y por tanto, de mayor detalle que el MDT del Ejército con malla 100x100.

Para ello, lo primero que se hizo fue cortar el MDT por el ámbito de las demarcaciones, pero de tal manera que las celdas del raster del MDT excedieran el ámbito, aunque en las celdas del contorno solo se consideró el porcentaje de celda contenido dentro del mismo, garantizando así la cobertura total del ámbito, pero considerando solo la superficie real en él contenida. Seguidamente se cortó el raster por la línea del dominio marítimo-terrestre para considerar solo el ámbito de las masas de agua superficiales.

A partir de este MDT ajustado, se obtuvo un primer fdr. Lógicamente este primer fdr dejaba muchas "lagunas" o "agujeros" en zonas deprimidas en las que no lograba identificar la salida natural de la escorrentía superficial, mostrando gran cantidad de discontinuidades en los cauces. Muchas de estas discontinuidades se debían a cortes en los ejes de ríos por infraestructuras de comunicación como carreteras o ferrocarriles, a la falta de detalle en zonas densamente

Se analizaron las líneas de flujo generadas automáticamente en el fdr obtenido tras el relleno del MDT para estas cuencas sin salida natural, con la información y datos reales disponibles para cada cuenca endorreica, dándose por buenas las líneas generadas con el relleno en la inmensa mayoría de los casos. Sin embargo, a raíz de este análisis, se determinaron un total de 61 conjuntos de polígonos en los que el drenaje real parecía efectuarse de forma diferente al considerado anteriormente, lo que conllevó cambios en el punto de acumulación de las aportaciones en la red fluvial, cambios que podían suponer variaciones en las envolventes a las cuencas vertientes a las masas e incluso en la propia definición de las masas de agua superficial, al modificarse su superficie de cuenca vertiente, en algunos casos por exceso o en otros por defecto.

Cabe indicar que en estos 61 casos, no se trataba de realizar un estudio detallado del funcionamiento hidrogeológico del entorno, sino de hacer una simplificación del mismo, intentando interpretar de la forma más sencilla posible el funcionamiento real de la posible escorrentía superficial que drenarían esas áreas, utilizando para ello la información disponible, ya fuera conocimiento de campo, documentación cartográfica, geológica y/o estudios específicos ya disponibles con anterioridad, sin entrar a valorar en detalle el posible funcionamiento de los acuíferos a ellos conectados.

Revisión de los datos brutos de SIMPA

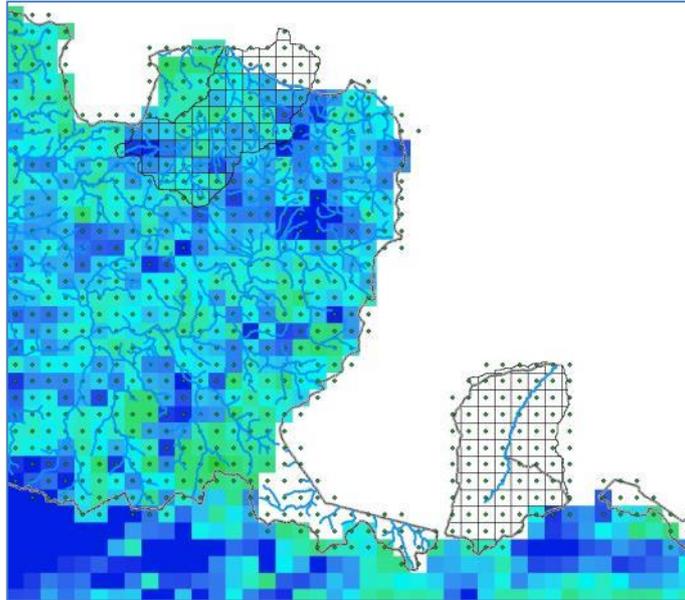
Se analizaron los datos disponibles de SIMPA facilitados por el CEDEX y que se iban a utilizar para la acumulación de aportaciones. Se trata de una serie de datos mensual entre octubre de 1940 y septiembre de 2012, lo que supone un total de 864 capas raster de datos.

Los datos se suministran en capas raster con malla de paso 1000x1000. Ello supone que para la superficie total de ámbito estudiado se utilizan un total de 24.263 celdas. De ellas se observó que 23.652 celdas contaban con datos en los 864 raster; 12 contaban con datos solo en 822 raster, por lo que existían 42 raster sin datos; y 599 celdas carecían totalmente de datos.

Se desconoce la razón por la que 12 celdas no cuentan con la serie completa de datos, si bien se trata de celdas en zonas costeras en el entorno del Sistema Eo que, dados los escasos datos de los que carecen, se rellenaron directamente con datos de las celdas anexas al objeto de obtener la serie completa.

Más complejo resultó el caso de las 599 celdas sin datos. Entre ellas existen muchas que se corresponden con celdas localizadas en el contorno del ámbito, con especial incidencia en la zona de los Ríos Pirenaicos, celdas que al igual que las anteriores podrían ser rellenadas fácilmente con datos de las celdas más próximas, si bien también se trata de las numerosas celdas que conforman la cuenca del río Valcarlos/Luzaide.

Es este uno de los denominados Ríos Pirenaicos, que naciendo en territorio de España, entran hacia Francia. En otros casos, como en el Olaveida de Urdax, el ámbito de estudio de SIMPA abarcó toda su cuenca, sin embargo por alguna razón en el caso del Valcarlos/Luzaide se obvió, por lo que no existen datos (figura 11).



11 Celdas sin datos SIMPA en la cuenca del Valcarlos/Luzaide y Ríos Pirenaicos

Hasta donde se ha podido comprobar, es el único caso de río fronterizo que no ha sido analizado por el CEDEX, existiendo datos SIMPA para todos los ríos fronterizos, tanto con Francia, como con Portugal.

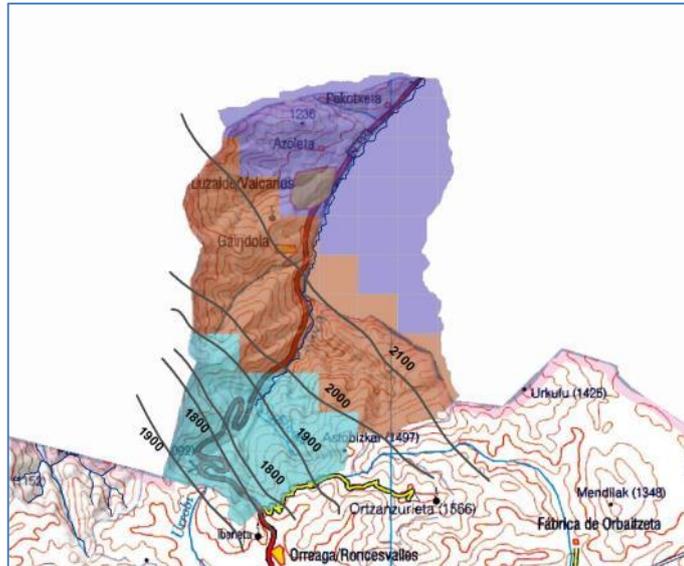
Se analizan las líneas de isoyetas de precipitación disponibles en esta Unidad y se decide extrapolar los datos para la cuenca del Valcarlos/Luzaide, de la cuenca del Olaveida en Urdax, al tratarse en ambos casos de ríos pirenaicos que nacen en territorio español y pasan a Francia, con orientación sur-norte y una precipitación similar.

Debe tenerse en cuenta que además es una zona en la que la extrapolación de datos se complica debido a que tanto la cuenca del Olaveida, como la del Valcarlos/Luzaide tienen una zona en territorio francés del que obviamente tampoco se dispone de datos, aunque sí MDT.

De los datos de la antigua "Revisión y ajuste del Estudio Básico de recursos de las cuencas del norte de España" entre los años 1940 y 1982, se obtiene que la Unidad Hidrogeológica 100300 "Olaveida" contaba con una aportación específica de $1,28 \text{ Hm}^3/\text{Km}^2/\text{año}$, mientras que la de la Unidad Hidrogeológica 100100 "Valcarlos" era de $1,58 \text{ Hm}^3/\text{Km}^2/\text{año}$, es decir, un 23 % superior.

De la acumulación de los datos de SIMPA para el mismo periodo de octubre de 1940 a septiembre de 1982 obtenemos que la aportación específica del río Olaveida resulta ser de $1,27 \text{ Hm}^3/\text{Km}^2/\text{año}$, valor que resulta prácticamente idéntico al del antiguo Estudio de Recursos, por lo que extrapolamos que la del río Valcarlos/Luzaide debería ser de $1,57 \text{ Hm}^3/\text{Km}^2/\text{año}$.

Dentro de la cuenca del Valcarlos/Luzaide se hace un relleno doble. Por un lado, las celdas sin datos del contorno, se rellenan por proximidad con los datos de la celda más próxima. Para las celdas del interior de la cuenca y extremo norte, donde no se cuenta con celdas de proximidad ya rellenas, se hace un reparto de la aportación en función de las isoyetas de precipitación disponibles, aplicando unos coeficientes de reparto de 100 para las celdas con menor precipitación, 110 para las de precipitación media y 120 para las celdas con mayor precipitación (figura 12)



12 Reparto de la aportación en función de la precipitación en la cuenca del Valcarlos/Luzaide

Se consigue de esta forma una cobertura total de aportación de la zona de estudio, con los 864 raster completos que, mediante el fdr definitivo, va a permitir obtener las aportaciones acumuladas sobre los ejes de los cauces 1:25.000.

De esta forma se obtienen no solo las aportaciones acumuladas mes a mes, sino también las medias mensuales y anuales. Se realizan tres acumulaciones diferentes, una para la serie corta 1980/1981-2005/2006, otra para la serie larga 1940/1941-2005/2006 y una más con la serie completa 1940/1941-2011/2012.

Con estos valores, y partiendo de la serie corta 1980/1981-2005/2006, se establece el mes medio de menor aportación en cada celda, que sirve como base para el cálculo de caudales ecológicos. Así, trasladando la filosofía utilizada en los trabajos realizados para la determinación de caudales ecológicos por las empresas Infraeco y Prointec, ese valor de aportación mínima en la serie corta se corrige con un coeficiente K25, K50 o K80 que devuelve el caudal ecológico de aguas bajas para las situaciones de normalidad, sequía o reserva natural fluvial. De forma análoga se obtienen los datos de aportaciones medias mensuales y total anual para la serie larga 1940/1941-2005/2006.

Los resultados de caudales ecológicos en aguas bajas y de aportaciones medias anuales, además del valor de superficie de masa, se comparan con los que figuran en los actuales Planes Hidrológicos de la Demarcación Occidental y de la parte española de la Demarcación Oriental, para cada una de las 290 masas de agua superficial existentes en la primera y las 72 de la segunda.

Los resultados obtenidos se desglosan en las siguientes tablas, disponible en el Apéndice 3 “Comparativa de resultados”.

- **TABLA1** Comparativas de caudales ecológicos de aguas bajas, aportaciones medias anuales y superficies de cuenca en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
- **TABLA2** Comparativas de caudales ecológicos de aguas bajas, aportaciones medias anuales y superficies de cuenca en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental

Finalmente se crean unas tablas con los valores resultado del estudio, en el que se ofrecen los caudales ecológicos a final de masa para las situaciones de Normalidad, Sequia y Reserva Natural Fluvial, a partir de los 9 raster finalmente generados para la serie corta 1980/1981-2011/2012, así como otras tablas con las aportaciones medias mensuales, anuales y específicas a final de masa para la serie larga 1940/1941-2011/2012.

- **TABLA3** Aportaciones medias en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
- **TABLA4** Aportaciones medias en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental
- **TABLA5** Aportaciones medias por Sistemas de Explotación y Demarcaciones Hidrográficas
- **TABLA6** Caudales ecológicos en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental
- **TABLA7** Caudales ecológicos en la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Oriental

CONCLUSIONES DE LOS TRABAJOS

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, los resultados finales de los trabajos desarrollados se resumen en las tablas 3, 4, 5, 6 y 7 que figuran en el Anejo 4. En ellas se ofrecen las aportaciones medias mensuales y anuales a final de masa, así como los caudales ecológicos en las situaciones de normalidad, sequía y para las reservas naturales fluviales, igualmente a final de masa.

Se han determinado a nivel de masa, las aportaciones específicas, los caudales específicos del mes medio más seco y el ratio de aportaciones mensuales máxima/mínima, así como la representación por colores de la distribución mensual de las aportaciones. Todo ello al objeto de valorar la calidad de los datos acumulados de SIMPA.

En relación con esto, las aportaciones específicas se sitúan entre los 0,6 y 1,0 Hm^3/Km^2 , si bien llama la atención la baja aportación específica de alguna masa de agua, como es el caso del “Embalse Alsa/Torina” con valores de tan solo 0,36 $\text{Hm}^3/\text{año}$, que parecen situarse muy por debajo de los reales.

En líneas generales la Demarcación del Cantábrico Oriental ofrece unas aportaciones específicas más elevadas que la Occidental, algo que parece ajustarse a la realidad, presentando picos por encima de 1,40 $\text{Hm}^3/\text{año}$ como en el “Río Endara” o en el “Embalse de Añarbe”.

Por su parte, en la Demarcación del Cantábrico Occidental los estiajes se sitúan entre los 5 y 8 l/s/Km^2 , si bien destacan algunas masas de agua tanto por exceso como por defecto, con estiajes que no parecen corresponderse con la realidad como son el caso del “Río Sámano” con estiajes por encima de los 10 l/s/Km^2 , o el “Río Vioño” por debajo de los 2 l/s/Km^2 .

En la Demarcación del Cantábrico Oriental, de forma coherente con sus mayores aportaciones específicas, los estiajes son igualmente más altos, con valores de entre 7 y 10 l/s/Km^2 , apareciendo máximos por encima de los 17 l/s/Km^2 .

El ratio máximo/mínimo es mucho menos acusado en la Demarcación Oriental, lo que se produciría por una distribución más laminada de las aportaciones, con menores diferencias entre los meses de mayor aportación y los estiajes. Esto vendría a corroborar la impresión de que los caudales ecológicos, especialmente en la demarcación Oriental, son excesivamente optimistas.



Respecto a los caudales ecológicos, los trabajos desarrollados no muestran grandes diferencias respecto a los actualmente aprobados, como consecuencia de replicar los trabajos realizados por Infraeco y prointec para su determinación. Las posibles diferencias se producen como consecuencia de la modificación de la red de flujo y la eliminación de errores cometidos, al considerar toda la superficie del ámbito, sin dejar “huecos”.

Así las mayores diferencias en la Demarcación del Cantábrico Occidental se encuentran en la cuenca del río Clarín con incrementos por encima del 40% al considerarse ahora el valle de Matienzo como afluente a éste río. También aparecen variaciones significativas en la cuenca del río Nora y en alguno de los ríos circundantes al entorno de los Picos de Europa.

Ya en la Demarcación del Cantábrico Oriental, aparecen variaciones considerables en los denominados Ríos Pirenaicos, debido a que ante la falta de datos de aportación se habrían adoptado caudales ecológicos conforma a otros criterios, diferentes a los ahora manejados.

Asimismo, no han podido establecerse comparaciones en buena parte de las cuencas del Nervión y del Oria, en los que se han adoptado los caudales ecológicos definido por URA y obtenidos a partir de datos de aportación generados a partir del modelo hidrológico Tetis con diferencias notables respecto al SIMPA.

Por último, como parte de los trabajos efectuados y por otro lado, necesario para los mismos, se han generado una serie de capas GIS de información de las que se han obtenido los datos analizados. Estas capas pueden resumirse de la siguiente forma:

- 9 capas raster de caudales ecológicos. Tres capas con los caudales ecológicos de aguas altas, aguas medias y aguas bajas para las situaciones de normalidad, sequía y para las reservas naturales fluviales.
- 4 capas raster de aportaciones medias mensuales. Se corresponden con la serie larga (SL) y serie corta (SC) para el periodo 1940/41-2005/06 y 1940/41-2011/12.
- 1 capa shape de cuencas endorreicas. Recoge las envolventes a las 61 cuencas endorreicas analizadas y que supusieron cambios en la red de drenaje.
- 1 capa shape de conducciones. Recoge las conducciones de las cuencas endorreicas antes indicadas con el fdr final, determinando la conexión entre el sumidero del fdr de la cuenca endorreica con el punto de resurgimiento en el fdr de los cauces superficiales.
- 2 capas shape de cuencas vertientes a masa. Se trata de la actualización de las capas SDE.Cuencas_vertientes_masa_O y SDE.Cuencas_vertientes_masa_E disponibles en la base de datos corporativa de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, para que recojan los cambios efectuados por la redefinición a partir del MDT 25x25 del IGN y los análisis de las cuencas endorreicas existentes, garantizando asimismo su coherencia con el ámbito los Sistemas de Explotación y de las Demarcaciones Hidrográficas.
- 1 capa shape de sistemas de explotación. Se trata de la actualización de la capa SDE.SistemasdeExplotacion disponible en la base de datos corporativa de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, para que recoja los cambios efectuados por la redefinición a partir del MDT 25x25 del IGN y los análisis de las cuencas endorreicas existentes, garantizando asimismo su coherencia con el ámbito de las cuencas vertientes a masa y de las Demarcaciones Hidrográficas.
- 1 capa shape de cauces 1:25.000. Se trata de la actualización de la capa SDE.CaucesEjes1_25000 disponible en la base de datos corporativa de la Confederación Hidrográfica del Cantábrico, para que recoja los cambios efectuados para completar la capa con todos los cauces contenidos en la capa SDE.CaucesEjes1_50000, así como por la eliminación de los errores existentes.

BIBLIOGRAFIA

- Mapa geológico de España. Escala 1:50.000. Instituto geológico y minero de España
- Investigación hidrogeológica de la cuenca norte de España. Instituto geológico y minero de España. 1984
- Síntesis hidrogeológica de la vertiente norte de Cantabria. Dirección General de Obras Hidráulicas. MOPU. 1984
- Ríos y acuíferos. Interrelación hídrica entre aguas superficiales y subterráneas. Instituto geológico y minero de España. 2016
- Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Demarcación hidrográfica 016 Cantábrico. Instituto geológico y minero de España. 2016
- Mapa hidrogeológico del País Vasco. Ente Vasco de la Energía. Gobierno Vasco
- Parque Nacional de los Picos de Europa. Guía geológica. Elisa Villa Otero. IGME. Instituto Geológico y Minero de España. 2012
- Cantabria subterránea. Catálogo de grandes cavidades. José León García. Instituto de Estudios Cántabros y del Patrimonio. 1997
- Puertos de Ondón y cueva del Trumbio – Sierra de Covadonga. Informe de actividades espeleológicas. Campaña 2012. Grupo de espeleología A.D. Gema
- Grandes cuevas y simas de España. Carlos Puch. Espeleo Club de Gracia. 1998
- La evolución geomorfológica de la media montaña cantábrica. Las sierras cuarcíticas de Porcabezas y Santa Cristina. Carmen Rodríguez Pérez. Universidad de Oviedo. 2010
- La zona espeleológica de la Cueva de Udías I. La depresión cerrada de Udías. Marius van Heiningen. La zona espeleológica de la Cueva de Udías II. La paleotopografía. Marius van Heiningen
- La zona espeleológica de la Cueva de Udías III. La hidrología del Alfoz de Lloredo. Marius van Heiningen.
- Liendo. Un valle junto al mar y la montaña. Ayuntamiento de Liendo. Consejería de Medio Ambiente del Gobierno de Cantabria
- Catálogo de fenómenos espeleológicos en la provincia de Vizcaya, E. Nolte y Aramburu. Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV)
- Macizo kárstico de Jorrios. (Trucios), Vizcaya. Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV)
- Análisis cuantitativo de la red de drenaje de la cuenca alta del río Nervión. J. Cruz-San Julián y F. Saenz de Echenique. Grupo Espeleológico Vizcaíno (GEV)
- Matienzo Caves. Informes de expediciones espeleológicas 2012, 2013, 2014 y 2015. Philip Papard, Juan Corrin, Steve Martin, Susan Martin y Peter Smith

ANEJO 1

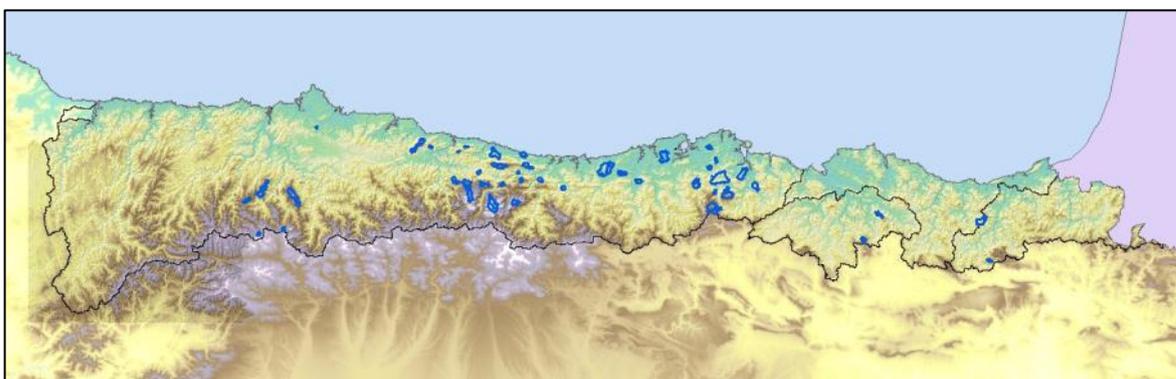
CUENCAS ENDORRÉICAS REDEFINIDAS

ANÁLISIS DE LAS CUENCAS ENDORRÉICAS REDEFINIDAS

A continuación se analiza uno por uno, cada uno de los polígonos envolventes de cuencas endorreicas en los que se ha determinado un flujo de agua diferente al inicialmente determinado y que suponen cambios significativos en la aportación o en la definición del contorno de la masa de agua superficial.

Estos 61 polígonos se corresponden con los siguientes:

- | | |
|---|---|
| 1. Lago Cerveriz – Saliencia | 32. Calabres – Niembro |
| 2. Vega de Cueiro – Taja | 33. Sierra del Cuera – El Mazucu |
| 3. Puertos del Marabio – Teverga | 34. Vidiago – Mar |
| 4. Cueva Llagar – Peña Blanca | 35. La Borbolla – Cabra |
| 5. Vega de Socellares – Les Garrafes | 36. Picos de Ozalba – Celucos |
| 6. Sierra del Aramo – Llamo | 37. Alfoz de Lloredo – Cueva la Verde |
| 7. Sierra del Aramo – Code | 38. Alfoz de Lloredo – San Miguel |
| 8. Vertedero Cogersa – Alvares | 39. Cantera Reocín – Saja |
| 9. Sierra del Sueve – Güeyu'l Riu | 40. Barcenaciones – San Benito |
| 10. Sierra del Sueve – Obaya | 41. Sierra de los Hombres – Besaya |
| 11. Collía – Sella | 42. Camargo – Muriedas |
| 12. San Miguel – Tito Bustillo | 43. Macizo de las Enguinzas – Torca Fría |
| 13. Sierra del Mofrechu – Fries | 44. Macizo de las Enguinzas – Fuente Encalada |
| 14. Sierra de Cueva Negra – Guadamía | 45. Alto del Portillón – Aguanaz |
| 15. La Raíz – Rales | 46. Monte Llusa – Solórzano |
| 16. Vega de Orandi – Covadonga | 47. Monte Llusa – Aguanaz Anero |
| 17. Vega de Comeya – Güeyos del Reinazu | 48. Liermo – Omoño |
| 18. Macizo del Cornión – Dobra | 49. Matienzo – Clarón |
| 19. Macizo del Cornión – Caín | 50. Collados del Asón – Gándara |
| 20. Alto de Ortiguero – Güeña | 51. Collados del Asón – Asón |
| 21. Cabezو Llerosos – Las Pálvoras | 52. Porracolina – Coventosa |
| 22. El Cuetón – Obar | 53. Sierra del Hornijo – Iseña |
| 23. Macizo de los Urrieles – La Jarda | 54. Sierra del Hornijo – Jamallosa oeste |
| 24. Macizo de los Urrieles – Farfao | 55. Sierra del Hornijo – Jamallosa este |
| 25. Cueto Albo – Farfao | 56. Bueras – San Miguel de Aras |
| 26. Sierra de Portudera – Juensabeli | 57. Peña Gibaja – Silencio |
| 27. Sierra de Portudera – La Pernal | 58. Itxina – Aldabide |
| 28. Macizo de Ándara – Urdón | 59. Urkiola – Orue |
| 29. Sierra Nadrina – Las Bolugas | 60. Bidania – Salubita |
| 30. Alles – Trescares | 61. Lareo – Aiaiturrieta |
| 31. Orgaya – Estragueñas | |



13 Distribución de las cuencas endorreicas modificadas



1. Lago Cerveriz – Saliencia

El entorno de los Lagos de Saliencia en el municipio de Somiedo (Asturias), configura un sistema kárstico con numerosas dolinas, poljés y pequeñas depresiones del terreno, denominadas localmente como joyos, jous, foyos u hoyos.

Así los propios lagos Valle, La Cueva, Negro o Calabazosa y Cerveriz se asientan en el fondo de varias de esas depresiones, originadas en su caso a partir de antiguas cubetas glaciares y localizadas en la zona alta de los valles de Valle y Saliencia, que a su vez presentan una morfología de origen claramente glaciario.

Por su parte, el Lago Valle supone una entidad independiente al desaguar de forma natural hacia el valle del río Valle, que discurre con orientación sureste-noroeste, mientras que el resto de lagos lo hacen hacia el valle del río Saliencia, situado al norte y paralelo al anterior y con idéntica orientación.

Por su parte el lago Negro o Calabazosa desagua a través de un sumidero localizado en su extremo este mediante una conexión subterránea hacia el lago La Cueva, mientras que este lo hace a través de otro sumidero localizado en su extremo norte, para resurgir al norte, en el punto de nacimiento del río Saliencia. Estas conexiones han sido bien interpretadas por el fdr, por lo que no necesitan ser modificadas.

En cambio el lago Cerveriz posee un sumidero en su extremo sureste, desaguando de forma natural al río Saliencia inmediatamente aguas arriba de la localización de la presa de Saliencia que capta sus aguas para conducir las a la central hidroeléctrica de La Malva. En este caso el fdr derivaba erróneamente la cuenca vertiente de este lago, hacia la cubeta del lago Negro o Calabazosa.

Estas conexiones están bien documentadas por cuanto los sumideros de estos lagos han sido recrecidos y se les han dotados de compuertas para regular su desagüe con el objeto de aprovechar su volumen para regular los caudales turbinados en la central hidroeléctrica de La Malva.

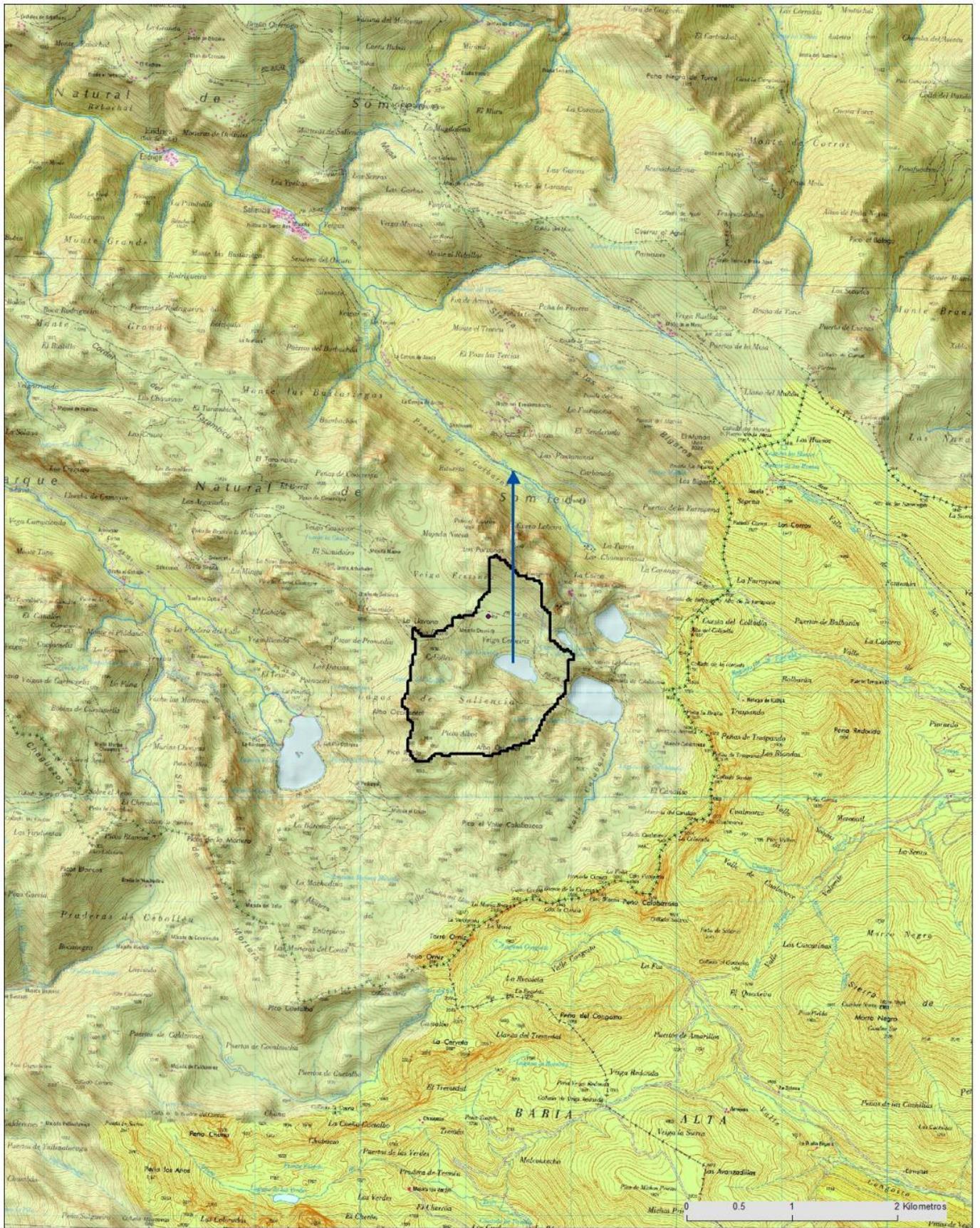
Para corregir e interpretar correctamente estas conexiones del fdr se ha modificado este y se ha obligado a verter la cuenca del lago Cerveriz al punto antes indicado, modificando de esta forma el fdr original.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,98 Km² y supone una aportación media anual de 1,54 Hm³/año.

Este cambio supone dejar la cuenca vertiente al lago Cerveriz dentro de la masa ES191MAR001670 “Ríos Somiedo y Saliencia”, mientras que el fdr original, la acumulaba a la de la masa ES191MAL000030 “Lago Negro”.



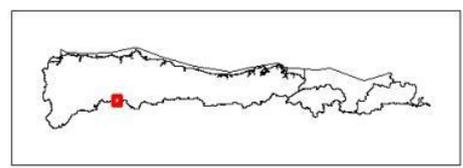
Lago Cerveriz



1: Lago Cerveriz – Salencia

área:	1 980 km ²
aportación media:	1 540 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.008 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



2. Vega de Cueiro – Taja

Las vegas de Cueiro, La Casa y Vicenturo, en el municipio de Teverga (Asturias), suponen una alargada vega de cerca de 4 km de longitud, asentada en la cara sur de la sierra que une las cumbres del Pico la Berza y Pico Redondo y colgadas sobre el río Taja o Valdesantianes. Conforman unos inmensos pastizales que tapizan una plataforma sensiblemente llana, sin salida superficial y con varios puntos que funcionan como sumideros, con la creación de algunas lagunas estacionales.

No está totalmente claro el funcionamiento hidrogeológico de estas vegas, si bien por la disposición geológica de la zona, con capas mayormente impermeables de pizarra al norte y sucesión de capas calizas al sur, parece probable que drene al sur, hacia el cercano valle de Santianes.

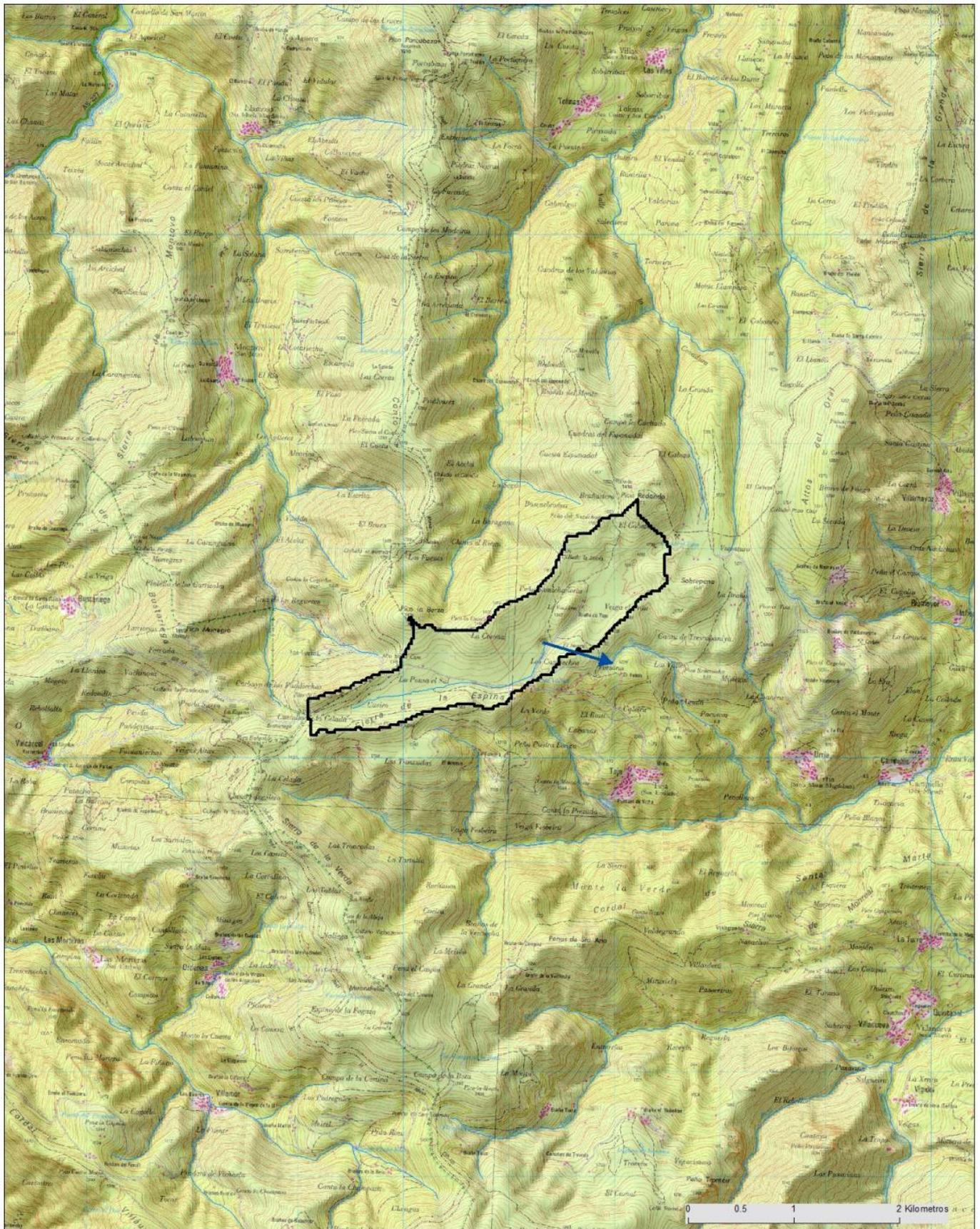
El fdr interpretaba el drenaje de esta zona con salida por su extremo noreste, hacia el valle del río Cubia, al norte, al situarse hacia allí el punto más bajo de la cubeta. Para corregir e interpretar correctamente esta conexión se ha cortado el fdr y se ha obligado a verter la cuenca de las vegas de Cueiro y La Casa hacia el río Taja o Santianes, modificando de esta forma el fdr original.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,58 Km² y supone una aportación media anual de 1,431 Hm³/año.

Este cambio supone dejar la mayor parte de la cuenca vertiente a Cueiro dentro de la masa ES168MAR001290 "Río Taja", pero modificando la cuenca vertiente a la vega de La Casa que pasaría de verter a la cuenca de la masa ES175MAR001440 "Río Cubia I", a verter en la del "Río Taja".



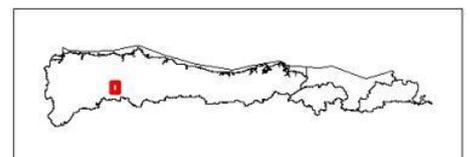
Vegas de Cueiro y La Casa



2: Vega de Cuero – Taja

área:	2.580 km ²
aportación media:	1.431 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.01 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



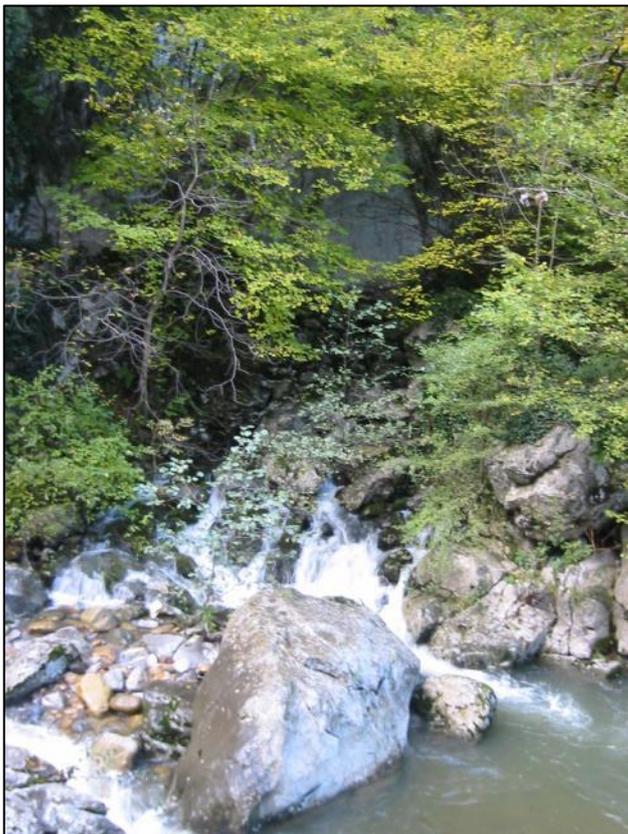
3. Puertos del Marabio – Teverga

Los denominados Puertos del Marabio, en el municipio de Teverga (Asturias), configuran un complejo kárstico de notable entidad, que confiere al área un gran interés hidrogeológico, lo que ha motivado su inclusión en la red de espacios protegidos del Principado de Asturias, como Monumento Natural.

El sistema kárstico de los Puertos del Marabio se caracteriza por una serie de dolinas y valles ciegos encerrados entre la Sierra de La Granda al oeste, el Pico Caldoveiro al norte y la Sierra de Gradura al este, valles que confluyen en varios sumideros, entre los que destacan los del área de Piedrallonga o en depresiones en cuyo fondo se forman pequeñas lagunas como las de Tambaisna, Foslayegua, o el complejo lagunar de Barreda.

Parte del área de los Puertos del Marabio parece drenar al norte, surgiendo en los manantiales localizados en la ladera oeste del Pico Caldoveiro, si bien la mayor parte de su superficie se sume en el área de Piedrallonga donde algunos de los cauces superficiales caen en cascada al interior de una sima, para, circulando a través de una red de cavidades, atravesar la sierra de Gradura, eminentemente caliza y resurgir al sur dando lugar a los importantes manantiales que brotan a nivel de cauce en la margen izquierda del río Teverga, en pleno Desfiladero de Valdecerezales.

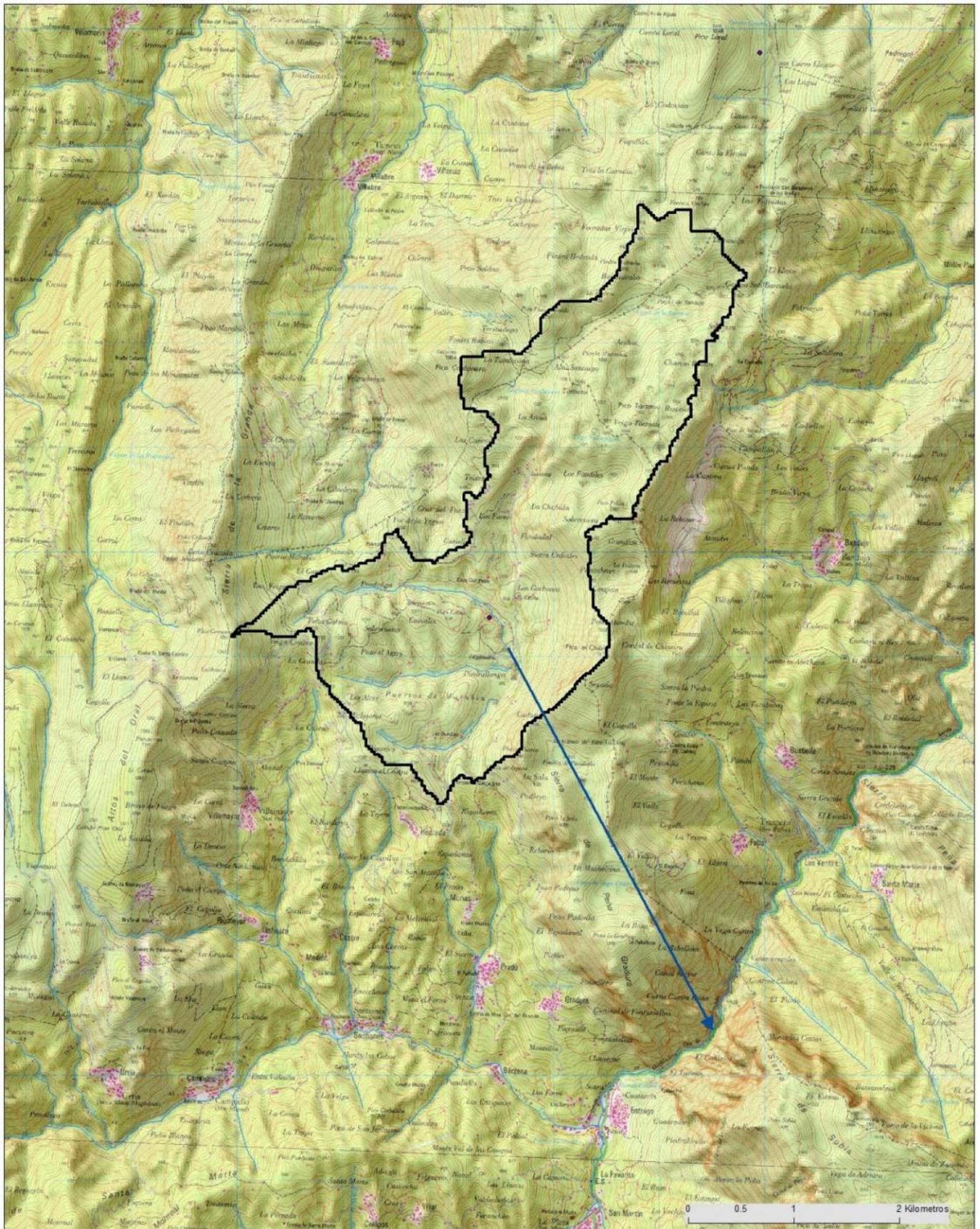
El fdr interpretaba el drenaje de la zona sur de los Puertos del Marabio con salida al sur, pero al río Taja o Valdesantianes, aguas arriba de su confluencia con el río Teverga. Por otro lado, el extremo norte de la zona de los Puertos del Marabio se interpretaba con salida al noroeste, hacia el río Trubia. Para corregir e interpretar correctamente estas conexiones se ha cortado el fdr y se ha obligado a verter la cuenca de las vegas que conforman la mayor parte de los Puertos de Marabio hacia el punto de nacimiento de los manantiales del Desfiladero de Valdecerezales, modificando de esta forma el fdr original.



La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 9,95 Km² y supone una aportación media anual de 7,145 Hm³/año.

Este cambio supone cortar parte de la cuenca vertiente a la masa ES168MAR001290 “Río Taja” e incorporársela a la cuenca vertiente a la masa ES170MAR001320 “Río Trubia III”.

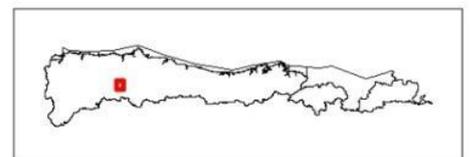
Manantial en margen izquierda del río Teverga, en el Desfiladero de Valdecerezales



3: Puertos del Maravio – Teverga

área:	9.950 km ²
aportación media:	7.148 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.047 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



4. Cueva Llagar – Peña Blanca

El área de Cueva Llagar, a caballo entre los municipios de Proaza, Grado y Yernes y Tameza (Asturias), se localiza en el extremo norte del Monumento Natural de los Puertos del Marabio, conformada por una serie de dolinas formadas sobre sustrato calizo que, dada su localización, parecen contar con un funcionamiento hidrogeológico diferenciado del resto de los Puertos del Marabio.

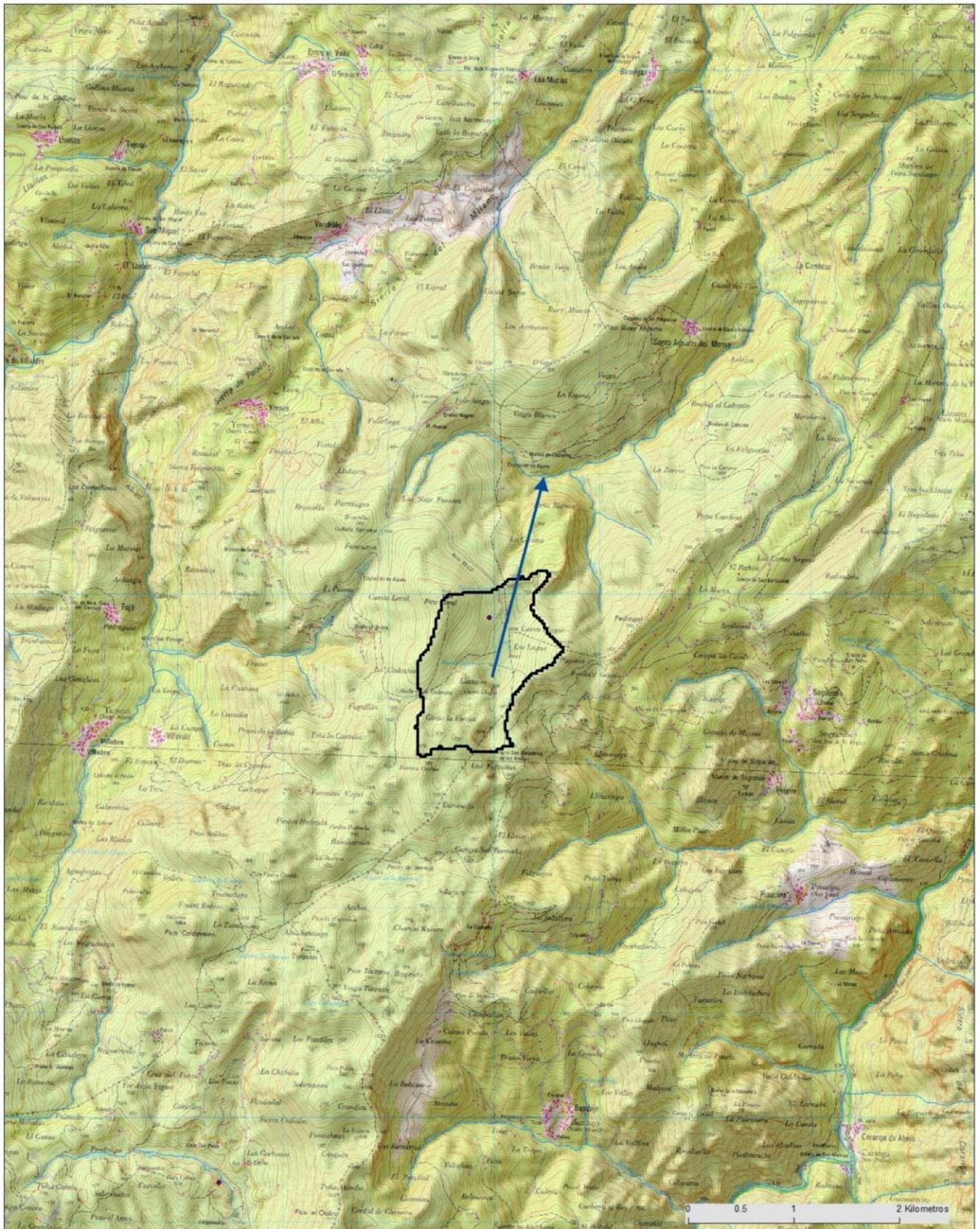
La salida natural de la escorrentía de esta zona no está totalmente definido, no obstante al objeto de no modificar el contorno de la masa en la que se asienta, se descarta su salida hacia el sureste, donde se localiza el sumidero de la Cueva Llagar, y se opta por realizarla la norte, hacia los cercanos manantiales de Peña Blanca, en la cabecera del río Menéndez.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,54 Km² y supone una aportación media anual de 0,717 Hm³/año.

Este cambio supone modificar el punto de aportación de la cuenca endorreica, pero sin variar la masa de agua superficial receptora, que continúa siendo la ES175MAR001440 “Río Cubia I”.



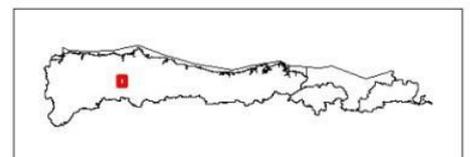
Cueva Llagar, sumidero y punto más bajo de la vega del mismo nombre



4. Cueva Llagar – Peña Blanca

área:	1.540 km ²
aportación media:	0.717 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.006 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



5. Vega de Socellares – Les Garrafes

La Vega de Socellares en el municipio de Quirós (Asturias), es una colgada cubeta localizada en el extremo norte del Macizo de las Ubiñas, asentada en la ladera occidental de la línea de cumbres que van del pico Campu Faya a los Huertos del Diablo. En ella se forman lagunas estacionales, que se secan al avanzar el estío.

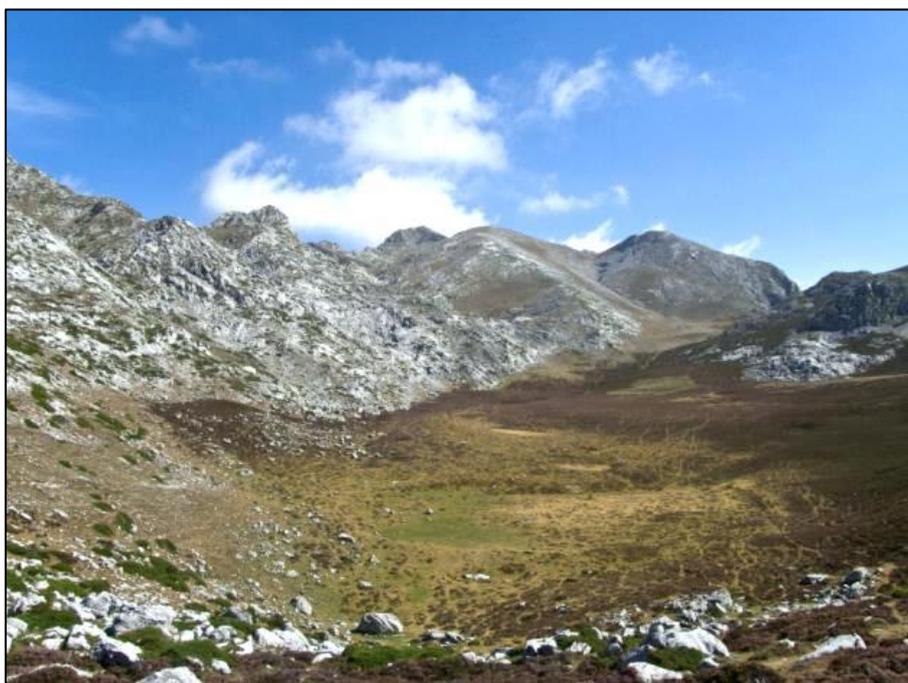
El fdr establecía el drenaje de este área hacia el oeste, donde se localiza el punto más bajo de la dolina, si bien el borde occidental de la misma lo conforma terreno impermeable. Por el contrario, la ladera este es terreno caliza, permeable y bajo ella, en la base del cordal se localizan los manantiales de Les Garrafes.

Les Garrafes son unos espectaculares manantiales localizados al pie del monte Parada y de la cumbre del Campu Faya. Se trata de unas surgencias estacionales que brotan con fuerza en la primavera, coincidiendo con el deshielo, al colapsar los sifones que los alimentan de manera que en pocos minutos pasan de estar secos a inundar las vegas situadas bajo ellos.

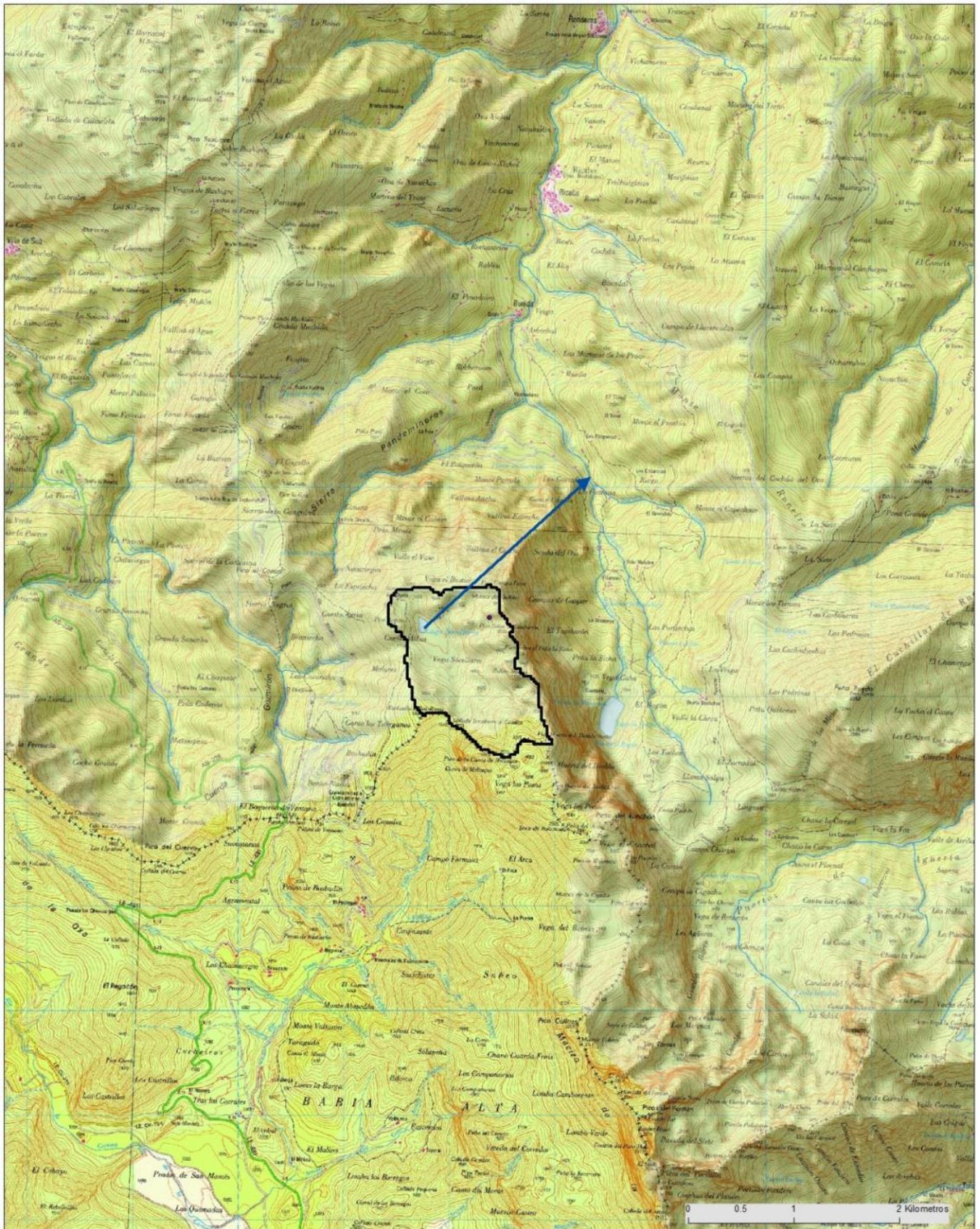
Se entiende que la Vega de Socellares alimenta dichos manantiales, por lo que se corta el fdr para forzar su drenaje hacia la ubicación de estos manantiales.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,57 Km² y supone una aportación media anual de 1,224 Hm³/año.

Esto supone un cambio en las masas de agua superficial al pasar la cuenca vertiente a la vega, de la masa ES168MAR001310 “Río Teverga I” a la masa ES167MAR001270 “Río Trubia II”.



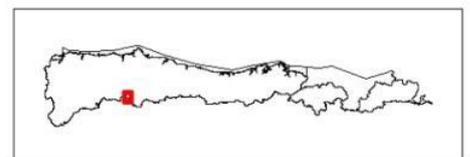
Vega de Socellares



5: Vega de Socellares – Garrafes

área:	1.570 km ²
aportación media:	1.224 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.009 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



6. Sierra del Aramo – Llamo

La Sierra del Aramo es un alargado cordal que discurre con orientación sur-norte, a lo largo de unos 14 Km. Se trata de un macizo calizo compacto y sumamente permeable que se eleva repentinamente sobre los valles circundantes y que en su zona alta está formada por una sucesión de dolinas y uvalas con un intenso modelado kárstico sobre la que asientan varias vegas en las que se forman lagunas estacionales que han sido en su mayoría recrecidas e impermeabilizadas para su utilización como depósitos de agua para el abastecimiento a la cabaña ganadera que pasta en las citadas vegas. En la zona alta de la sierra escasean los manantiales, como consecuencia de su alta permeabilidad que hace que sus aportaciones drenen hacia cotas más bajas, principalmente hacia la ladera noreste, hacia los municipios de Riosa y Morcín (Asturias) en los que se localizan importantes manantiales, como son el de Llamo, Code, Fuentes Sordas o Arrojinas, manantiales que han venido siendo tradicionalmente utilizados para el abastecimiento de los Ayuntamientos de Morcín y Riosa, pero principalmente para el de Oviedo.

La zona alta de la sierra la configuran varias vegas formadas en la base de diversas dolinas y uvalas que, si bien puntualmente pueden verter hacia la ladera suroeste, como ocurre por ejemplo en la zona de las Morteras de Salcedo, donde se sume el arroyo de los Ojos para reaparecer en la ladera occidental, se entiende que en gran medida la sierra alimentan los citados manantiales de la cara noreste. Así, se ha dividido la zona alta de la sierra de manera que el área sur alimenta al manantial de Llamo y el área norte a los más manantiales de Code.

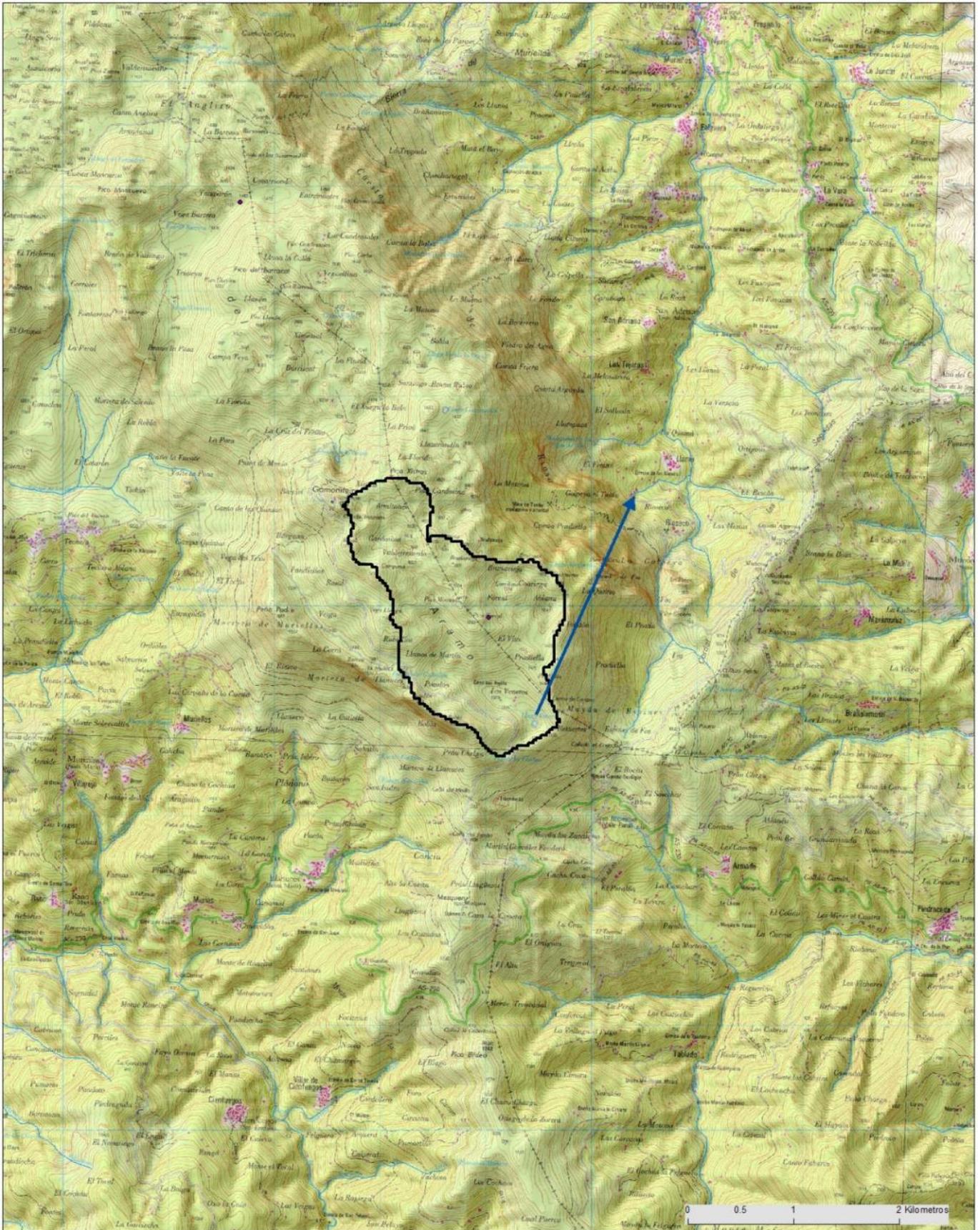


El fdr drenaba el extremo sur de la sierra hacia el río Naredo, localizado al sureste y afluente del río Caudal a la altura de Pola de Lena, por lo que se corta para que drene hacia el punto de nacimiento del manantial de Llamo, afluente al río Riosa.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 3,05 Km² y supone una aportación media anual de 2,320 Hm³/año.

Esto supone un cambio en las masas de agua superficial, dado que parte del área ahora considerada formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES155MAR001140 "Río Naredo" pasando a formar parte de la masa ES165MAR001250 "Río Fresnedo".

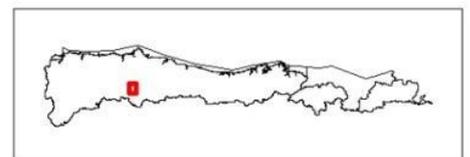
Manantial de Llamo. Captación de aguas del Ayuntamiento de Oviedo.



6: Sierra del Aramo – Llano

área:	3.050 km ²
aportación media:	2.320 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.015 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



7. Sierra del Aramo – Code

La Sierra del Aramo es un alargado cordal que discurre con orientación sur norte, a lo largo de unos 14 Km. Se trata de un macizo calizo compacto y sumamente permeable que se eleva repentinamente sobre los valles circundantes y que en su zona alta está formada por una sucesión de dolinas y uvalas con un intenso modelado kárstico sobre la que asientan varias vegas en las que se forman lagunas estacionales que han sido en su mayoría recrecidas e impermeabilizadas para su utilización como depósitos de agua para el abastecimiento a la cabaña ganadera que pasta en las citadas vegas. En la zona alta de la sierra escasean los manantiales, como consecuencia de su alta permeabilidad que hace que sus aportaciones drenen hacia cotas más bajas, principalmente hacia la ladera noreste, hacia los municipios de Riosa y Morcín (Asturias) en los que se localizan importantes manantiales, como son el de Llamo, Code, Fuentes Sordas o Arrojinas, manantiales que han venido siendo tradicionalmente utilizados para el abastecimiento de los Ayuntamientos de Morcín y Riosa, pero principalmente para el de Oviedo.

La zona alta de la sierra la configuran varias vegas formadas en la base de diversas dolinas y uvalas que, si bien puntualmente pueden verter hacia la ladera suroeste, como ocurre por ejemplo en las Morteras de Salcedo, donde se sume el arroyo de los Ojos para reaparecer en la ladera occidental, se entiende que en gran medida la sierra alimenta los citados manantiales de la cara noreste. Así, se ha dividido la zona alta de la sierra de manera que el área sur alimenta al manantial de Llamo y el área norte a los de Code.

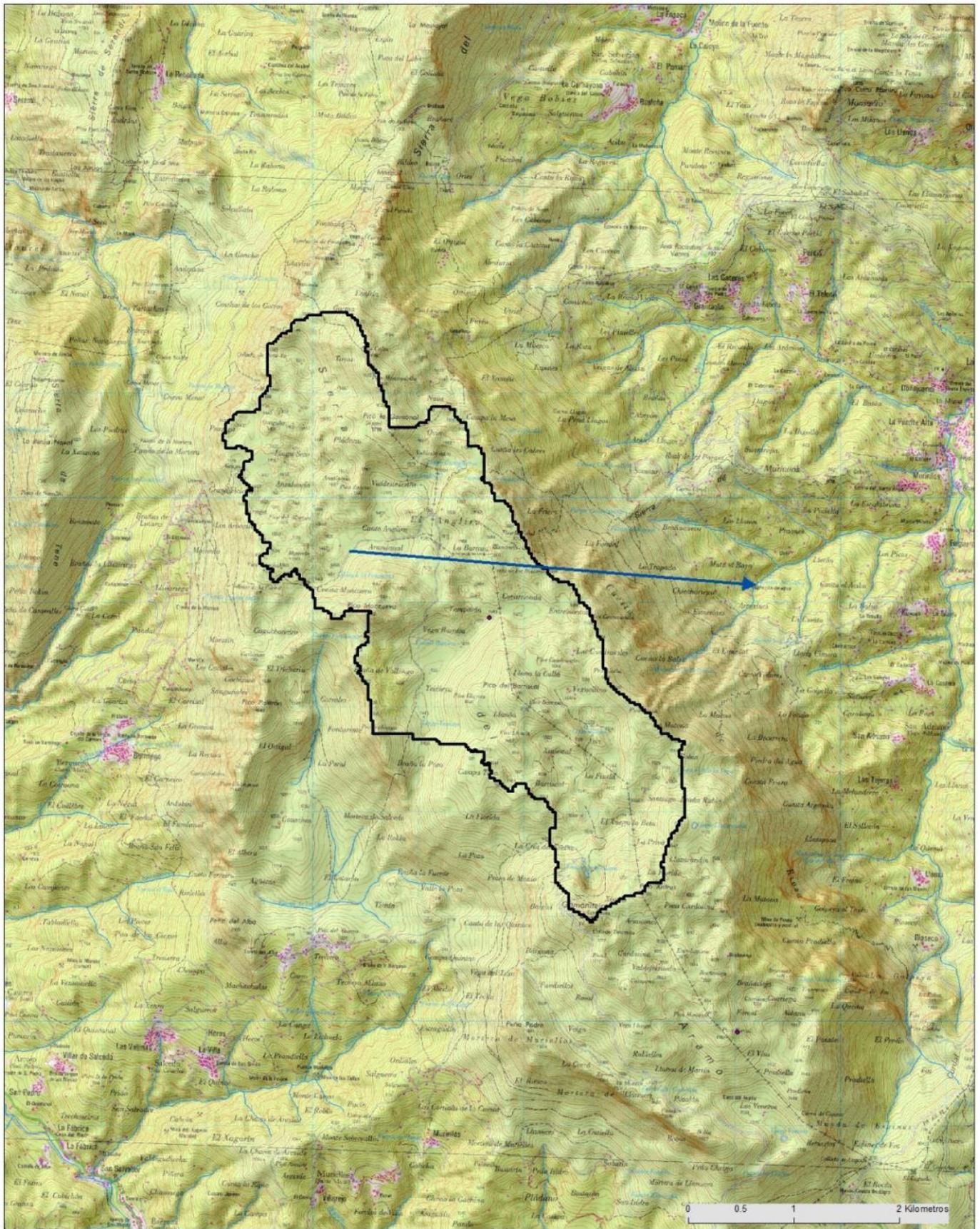
El fdr drenaba el área central de la sierra hacia el oeste, hacia diversos afluentes del río Trubia, por lo que se corta para que drene al este, hacia el punto de nacimiento de los manantiales de Code, afluentes al río Riosa.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 10,43 Km² y supone una aportación media anual de 6,132 Hm³/año.

Esto supone un cambio en las masas de agua superficial, dado que el área ahora considerada formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES170MAR001320 “Río Trubia III” pasando a formar parte de la masa ES165MAR001250 “Río Fresnedo”.



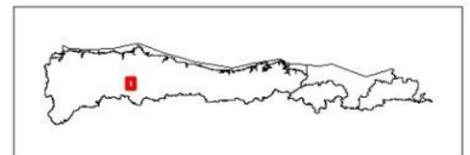
Manantial de Code. Captación de aguas del Ayuntamiento de Oviedo



7: Sierra del Aramo – Code

área:	10.430 km ²
aportación media:	6.132 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.043 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



8. Vertedero Cogersa – Alvares

El vertedero de COGERSA (Consortio para la Gestión de los Residuos Sólidos de Asturias) ocupa las cabeceras de los valles de La Zoreda y La Oscura, entre los municipios de Corvera de Asturias y Gijón (Asturias), hasta el punto de que en estos momentos han sido prácticamente colmatados.

La escorrentía natural de estos valles antes de la instalación del citado vertedero se efectuaba hacia el norte, a través del arroyo de la Lloreda, y a pesar de la colmatación de los mismos como consecuencia de su progresivo relleno por la actividad del vertedero, así continúa siendo. El fdr interpretaba erróneamente el drenaje del valle de la Zoreda hacia el este, hacia el arroyo de la Oscura, afluente al río Aboño, como consecuencia del error detectado en la capa cauces 1:25.000 por el que la conectividad de este río se hacía hacia la cuenca del Aboño, en vez de hacerlo hacia la del río Alvares..

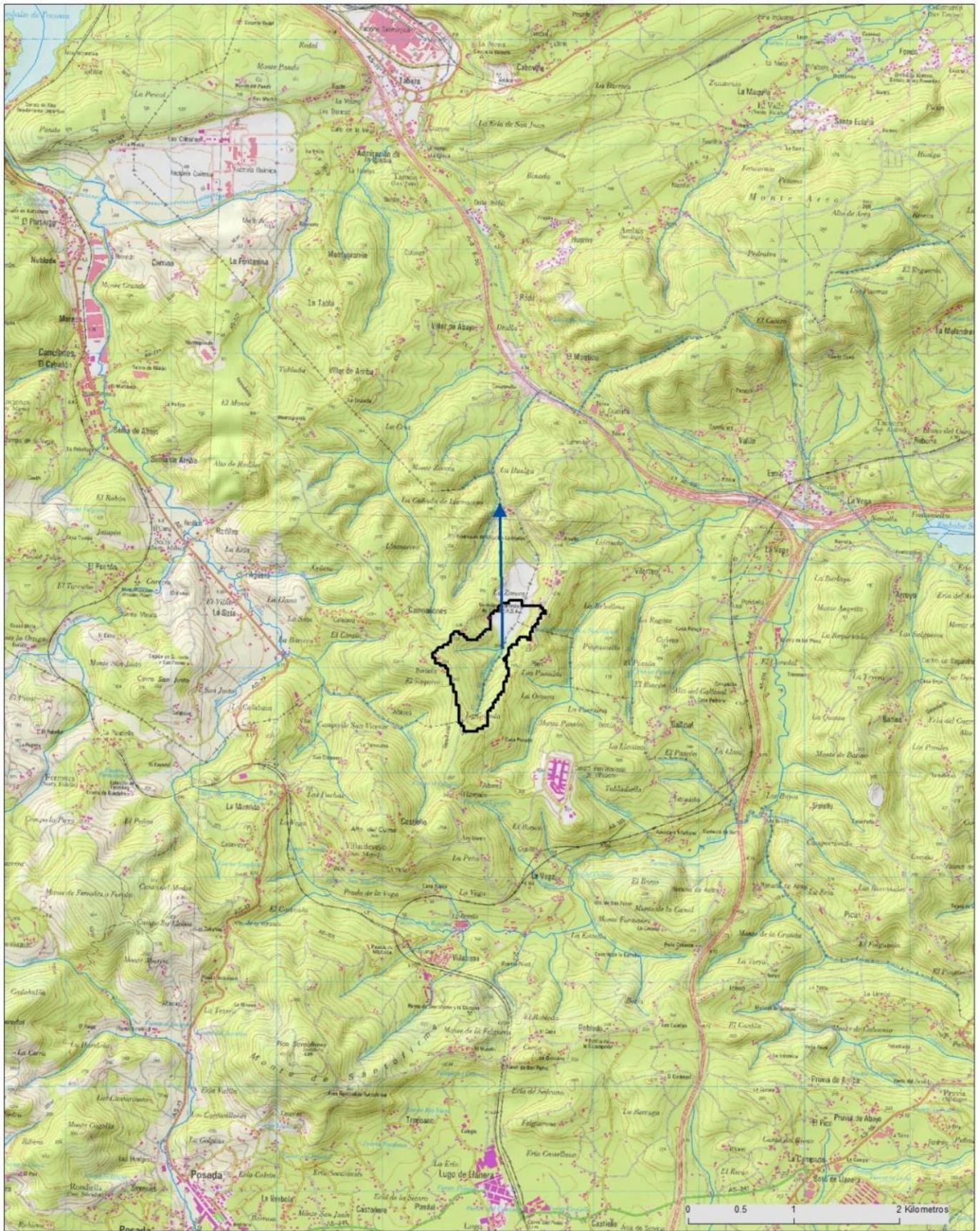
Durante la revisión de la citada capa se corrigió la cabecera del río Alvares, definiendo la conectividad de cauces correcta, tras lo que volvió a generarse el fdr que, ahora si, drenaba la cuenca del vertedero de COGERSA al norte, hacia el arroyo de la Zoreda que continúa por el río Alvares hacia la Ría de Avilés.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,57 Km² y supone una aportación media anual de 0,276 Hm³/año.

Esto supone un cambio en las masas de agua superficial, dado que el área ahora considerada formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES145MAR000960 “Río Aboño I” pasando a formar parte de la masa ES145MAR001020 “Río Alvares II”.



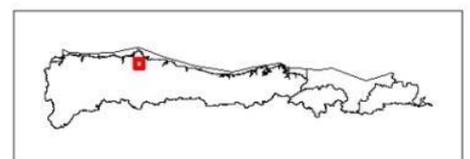
Vertedero de COGERSA y canalización del fondo de valle.



8. Vertedero Cogersa – Alvares

área:	0.570 km ²
aportación media:	0.276 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.003 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



9. Sierra del Suevo – Güeyu'l Riu

La Sierra del Suevo es una sierra eminentemente caliza que discurre próxima a la línea de costa a lo largo de unos 9 Km² con una orientación suroeste-noreste. La zona alta la conforman una sucesión de valles ciegos y pequeñas dolinas con numerosos sumideros que en ocasiones se han aprovechado para la construcción de lagunas artificiales, con destino al abastecimiento de la cabaña ganadera que pasta en las vegas formadas sobre las citadas dolinas.

En el funcionamiento hidrogeológico de la sierra se han definido dos áreas. La zona noreste de la sierra parece drenar hacia la costa, al norte, resurgiendo en el manantial de Obaya, verdadero nacimiento del río Espasa, en el municipio de Colunga (Asturias), mientras que la zona suroeste se configura como un alargado poljé encerrado entre dos líneas de cumbres, con el punto más bajo en su extremo sur. Por debajo y al oeste de esta zona, otro valle ciego, el de Campuríu, compartiría la red de drenaje, resurgiendo ambos en el manantial Güeyu'l Riu, nacimiento del arroyo de Sardea y afluente del río Piloña, en el municipio de Piloña (Asturias). Este manantial, de grandes dimensiones, es aprovechado para el abastecimiento de varios núcleos, entre los que destaca por su elevado consumo el de Sebares.

El fdr interpretaba el drenaje de la zona sur de la Sierra del Suevo hacia el arroyo de Casilda, paralelo al arroyo de Sardea, mientras que el drenaje del valle del Campuríu lo interpretaba hacia el oeste, hacia el arroyo de Borines.

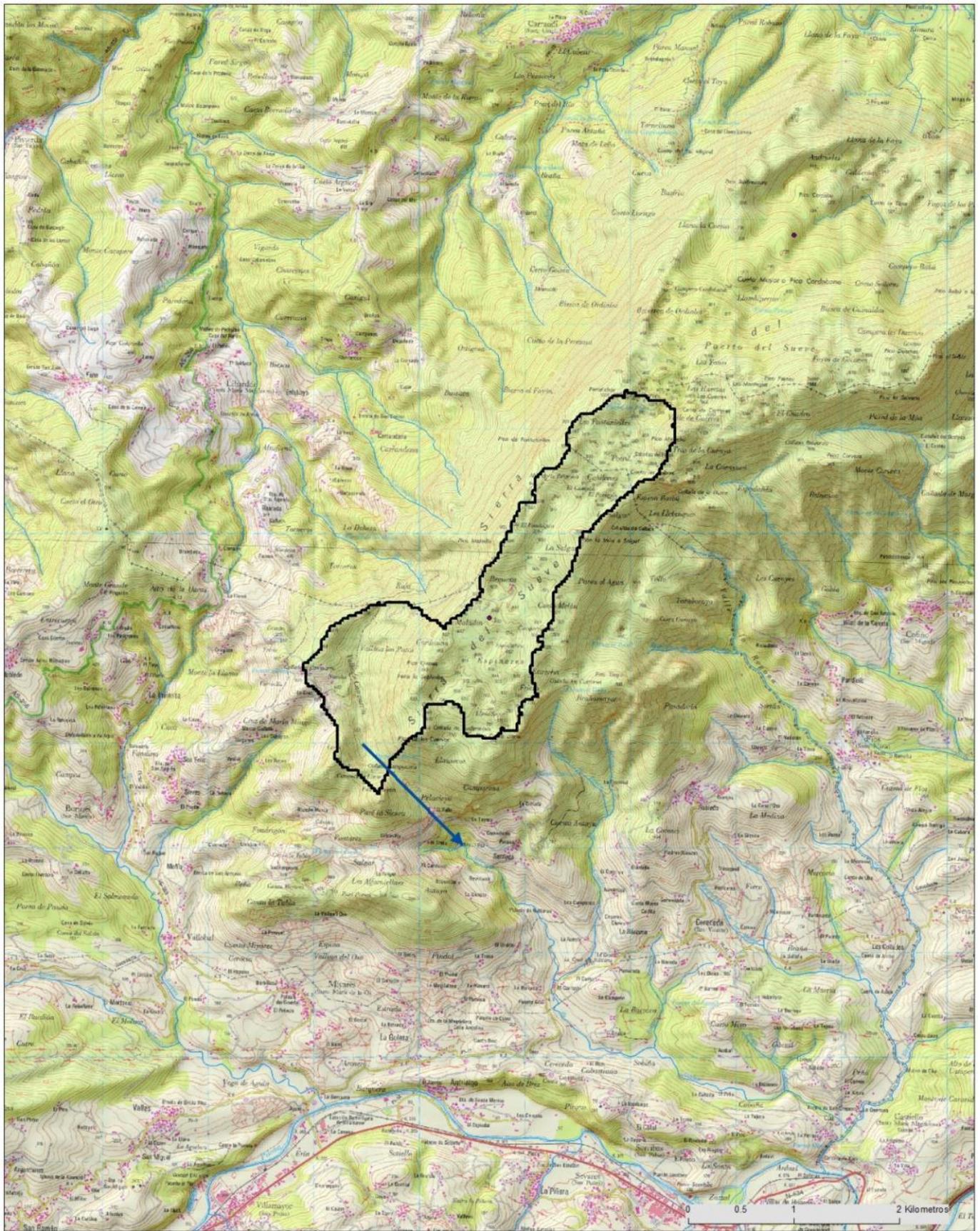
Se corta el fdr en ambos puntos, dando salida al extremo sur de la sierra y al valle del Campuríu por el punto de nacimiento del manantial Güeyu'l Riu.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 4,20 Km² y supone una aportación media anual de 3,567 Hm³/año.

Esto no supone un cambio en la masa de agua superficial receptora, dado que el área considerada continúa formando parte de la cuenca vertiente a la masa ES144MAR000840 "Río Piloña III".



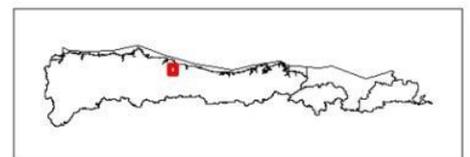
Manantial Güeyu'l Riu y captación de aguas para Sebares (Piloña)



9. Sierra del Suevo – Gueyu Riu

área:	4.200 km ²
aportación media:	3.567 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.036 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



10. Sierra del Suevo – Obaya

La Sierra del Suevo es una sierra eminentemente caliza que discurre próxima a la línea de costa a lo largo de unos 9 Km² con una orientación suroeste noreste. La zona alta la suponen una sucesión de valles ciegos y pequeñas dolinas con numerosos sumideros que en ocasiones se han aprovechado para la construcción de lagunas artificiales, con destino al abastecimiento de la cabaña ganadera que pasta en las vegas formadas sobre las citadas dolinas.

En el funcionamiento hidrogeológico de la sierra se han definido dos áreas. La zona suroeste se configura como un alargado poljé encerrado entre dos líneas de cumbres, con el punto más bajo en su extremo sur. Por debajo y al oeste de esta zona, otro valle ciego, el de Campurú, compartiría la red de drenaje, resurgiendo en el manantial Güeyu'l Riu, en la vertiente del río Piloña, en el municipio de Piloña (Asturias), mientras que la zona noreste de la sierra drenaría hacia la costa, al norte, resurgiendo en el manantial de Obaya verdadero nacimiento del río Espasa, en el municipio de Colunga (Asturias). Este manantial, de grandes dimensiones, es aprovechado para el abastecimiento del municipio de Colunga.

El fdr interpretaba el drenaje de la zona norte de la sierra hacia la cuenca del río Espasa, pero afluyendo a este por varios puntos, principalmente aguas abajo del manantial Obaya.

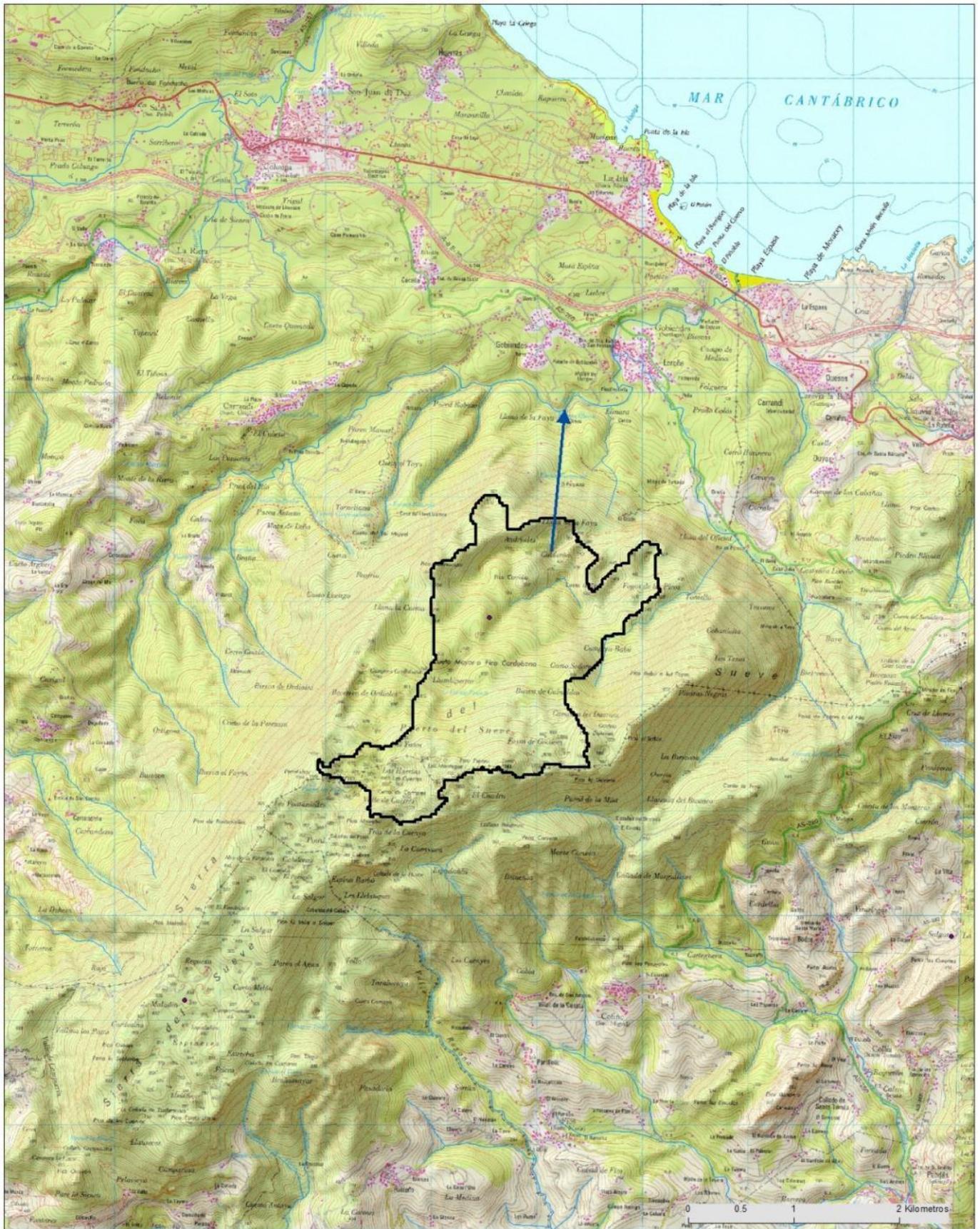
Se corta el fdr dando salida al extremo norte de la sierra por el punto de nacimiento del manantial de Obaya.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 4,44 Km² y supone una aportación media anual de 3,847 Hm³/año.

Esto no supone un cambio en la masa de agua superficial receptora, dado que el área considerada continúa formando parte de la cuenca vertiente a la masa ES145MAR000980 "Río Espasa".



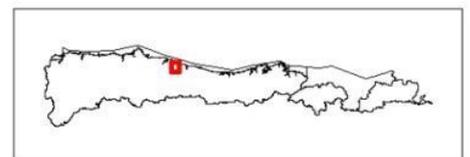
Manantial Obaya



10: Sierra del Suevo – Obaya

área:	4.440 km ²
aportación media:	3.847 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.036 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



11. Collía – Sella

Al norte del núcleo de Arriondas, en el municipio de Parres (Asturias), entre la Sierra del Sueve al norte y las Peñas las Coronas al sur, se localiza una pequeña cubeta, un valle ciego en el que se asientan pequeños núcleos como La Vita, El Fabar o La Salgar.

El fdr drenaba ese valle hacia el noreste, conectándolo con el arroyo de la Mujer Muerta, afluente del río de Vega. Sin embargo dadas las características geológicas de la zona, parece más probable que el drenaje natural de la vega se efectúe hacia el sur, dando origen al manantial de Ribode, localizado bajo el pueblo de Collía y afluente por tanto del río Sella.

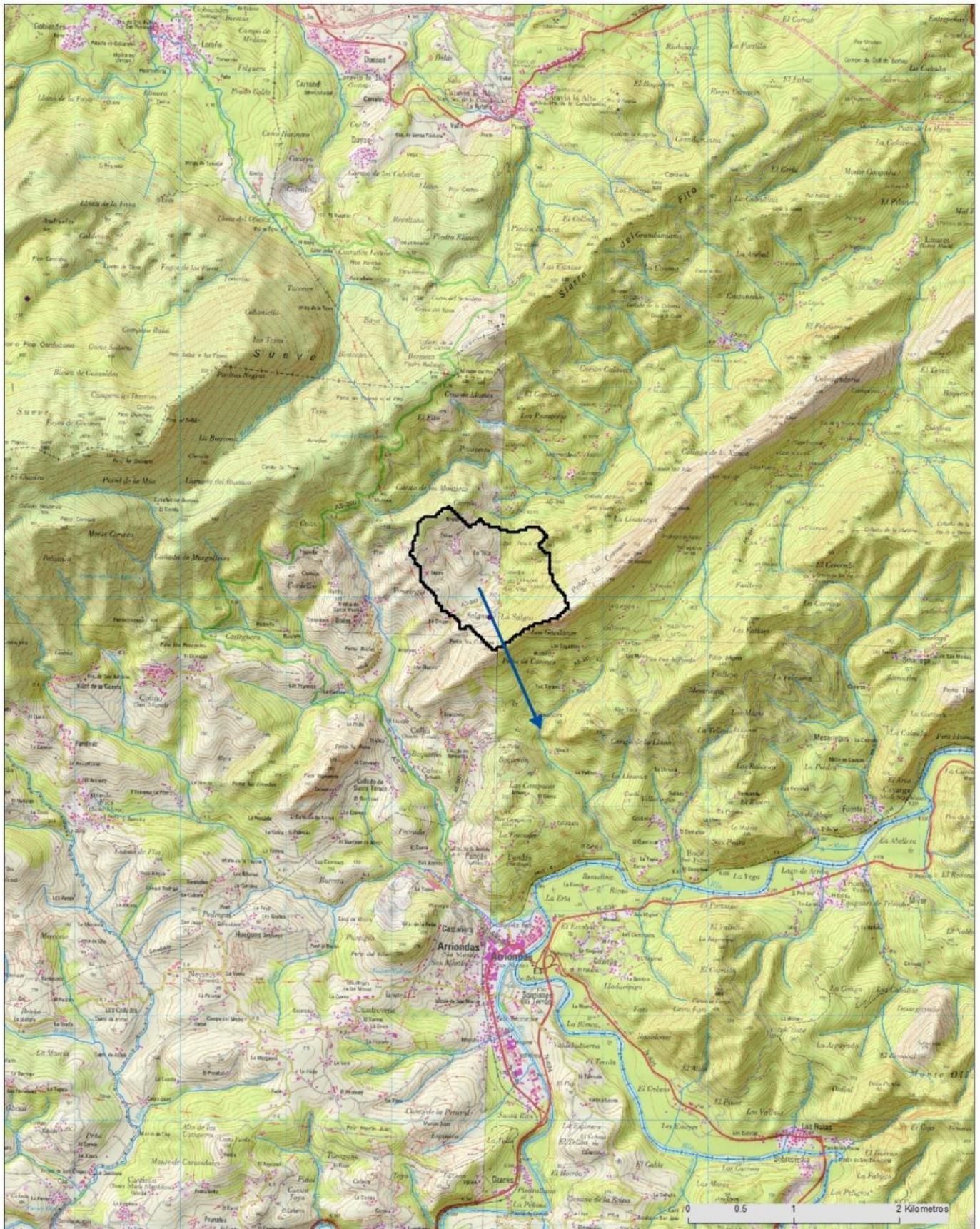
Se corta el fdr dando salida a la vega de Collía por el punto de nacimiento del manantial de Ribode.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,17 Km² y supone una aportación media anual de 0,756 Hm³/año.

Esto supone cambios en las masas de agua superficial al pasar el área considerada de ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES145MAR001000 “Arroyo del Acebo” a serlo de la masa ES144MAR000820 “Río Sella III”.



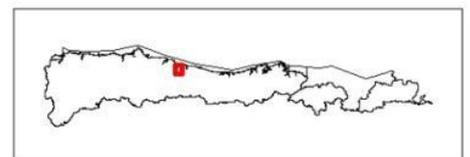
Manantial Ribode



11: Colia – Sella

área:	1.240 km ²
aportación media:	0.919 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.009 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



12. San Miguel – Tito Bustillo

En la margen izquierda de la Ría del Sella, se localiza el río San Miguel que drena el amplio valle en el que se asientan las parroquias de San Salvador de Moro y San Miguel de Ucio, pertenecientes al municipio de Ribadesella (Asturias).

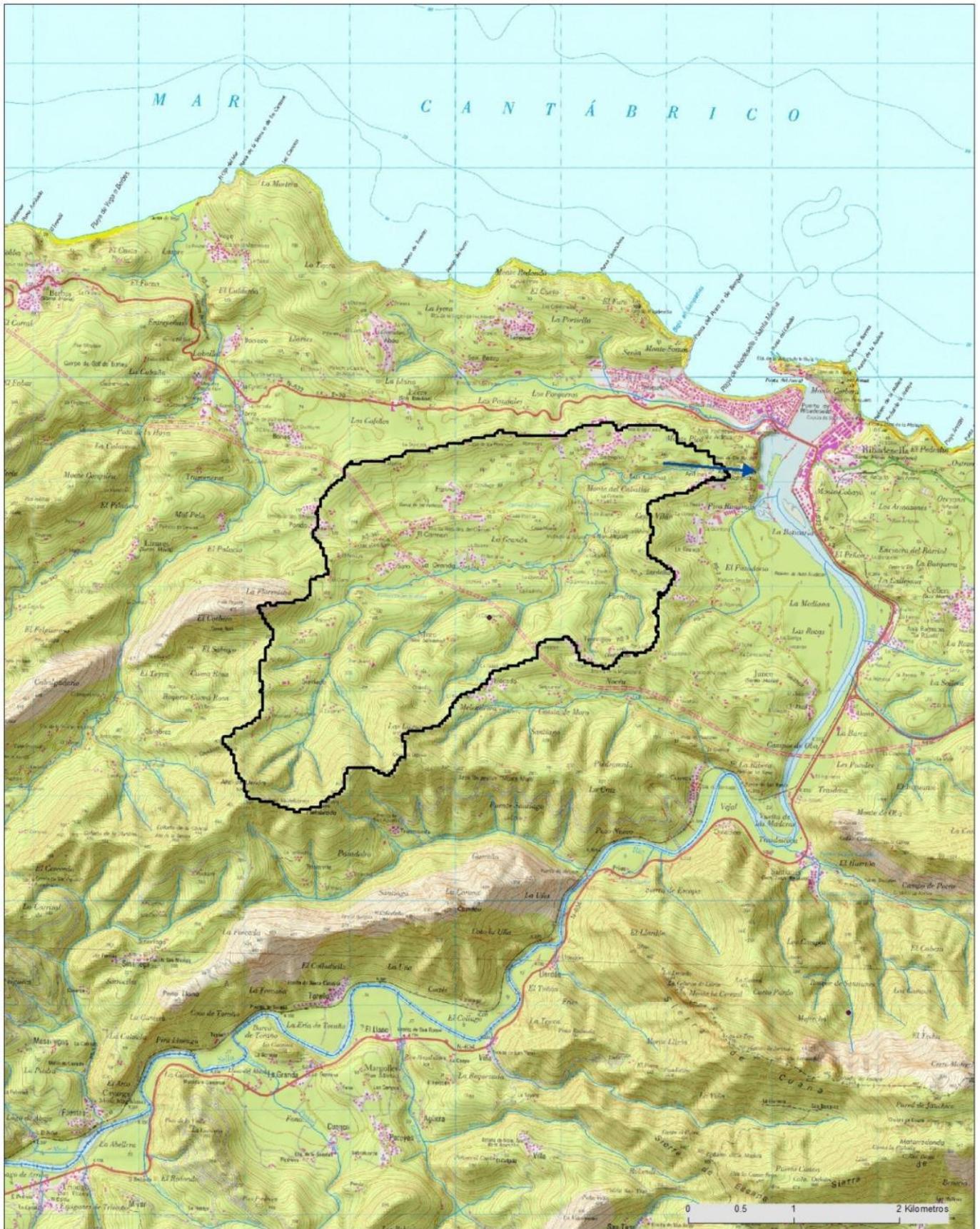
Este río en un punto próximo a su desembocadura se sume y atravesando la cueva de Tito Bustillo – cavidad de incalculable valor por las pinturas prehistóricas en ella descubiertas y que abarcan desde el 22.000 hasta el 10.000 AC – resurge justo en la margen izquierda de la Ría del Sella.

Si bien la interpretación fdr era similar al funcionamiento hidrogeológico real del río San Miguel, drenando a través de la Cueva de Tito Bustillo, al definir el límite entre la masa costera ES000MAC000070 “Costa Este” y la de transición ES144MAT000080 “Estuario de Ribadesella”, se asignó esta cuenca a la primera, cuando en realidad debería formar parte de la segunda, es decir de la masa de agua de transición, por lo que se corta el fdr, de manera que resurja en el punto exacto y se asigna toda su cuenca a la masa de transición.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 9,35 Km² y supone una aportación media anual de 6,484 Hm³/año.

Esto supone cambios en las masas de agua superficial al pasar el área considerada de ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES000MAC000070 “Costa Este” a serlo de la masa ES144MAT000080 “Estuario de Ribadesella”.

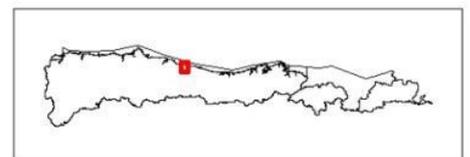
Cueva de Tito Bustillo



12: San Miguel - Tito Bustillo

área:	9.350 km ²
aportación media:	6.484 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.062 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



13. Sierra del Mofrechu – Frías

El Pico Mofrechu, máxima altitud de la Sierra de Escapa, cierra por el norte la depresión en la que se asientan las vegas de Vegamayor, en el municipio de Cangas de Onís (Asturias), formadas sobre una serie de pequeñas dolinas en las que se localiza una laguna.

La Sierra de Escapa emerge como la zona más elevada de un alargado cordal calizo que con orientación este-oeste corta el río Sella y continúa, ya en la margen izquierda de este, por la Sierra del Castiellu. Este cordal presenta en la margen derecha del río Sella, y casi a cota de río, una gran surgencia de agua que forma el Manantial Fries, aprovechado para el abastecimiento de Ribadesella y que parece drenar la parte oriental del citado cordal, lo que incluiría las colgadas vegas de Vegamayor.

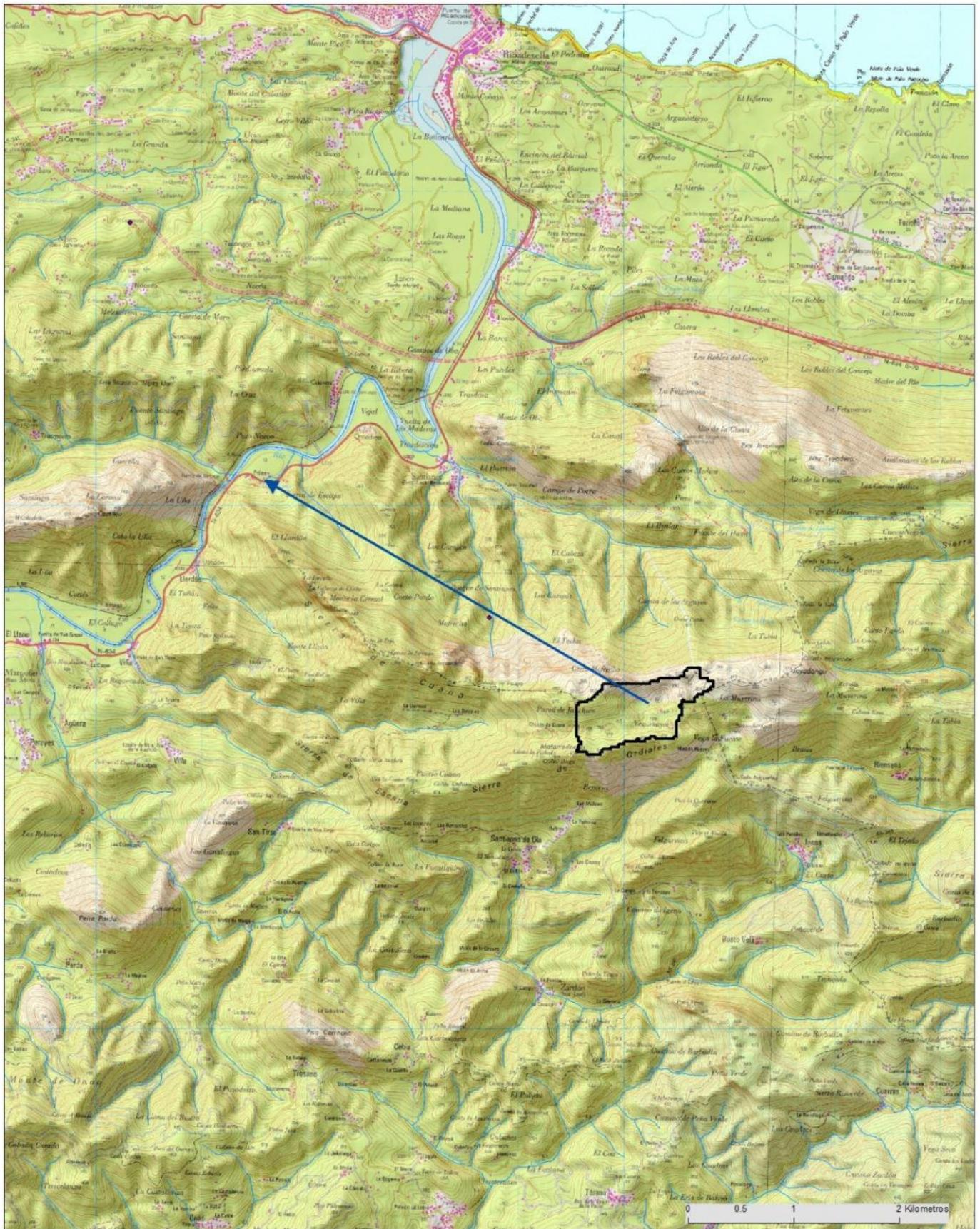
El fdr drenaba esta área al este, hacia la cabecera del valle de Riensena, afluente del río de las Cabras o río Bedón, por lo que se corta el fdr, dando salida a la zona de Vegamayor hacia el punto de nacimiento del citado Manantial Frías, en la margen derecha del Sella.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,61 Km² y supone una aportación media anual de 0,533 Hm³/año.

Esto supone cambios en las masas de agua superficial ya que la cuenca considerada constaba como parte integrante de las cuencas vertientes a las masas ES144MAR000820 “Río Sella II” y ES133MAR000640 “Arroyo de las Cabras” y de esta forma pararía a serlo a serlo exclusivamente de la masa ES144MAR000820 “Río Sella II”.



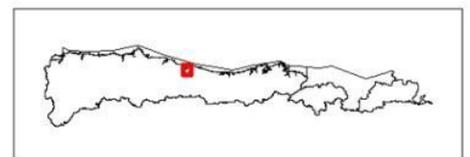
Manantial Frías



13: Sierra del Mofrechu – Fries

área:	0.610 km ²
aportación media:	0.533 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.004 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



14. Sierra de Cueva Negra – Guadamía

Es la Sierra de Cueva Negra una pequeña sierra que discurre paralela a la costa a lo largo de unos 7 Km. Al sur de la misma, entre una doble línea de cumbres, queda encerrado un alargado valle a caballo entre los municipios de Ribadesella y Llanes (Asturias) y formado por una sucesión de dolinas, elevadas sobre el cauce del río de Nueva, hacia el que lo drenaba el fdr.

No parece sin embargo que sea este el funcionamiento hidrogeológico correcto de la zona, con formaciones impermeables al sur, y elevada sobre la rasa costera, enteramente caliza y en la que destaca en nacimiento del manantial Guadamía, justo al norte del área estudiada. Este manantial da origen al río del mismo nombre y en su mismo nacimiento es aprovechado por el Ayuntamiento de Ribadesella para el abastecimiento de su municipio y del polígono industrial allí localizado.

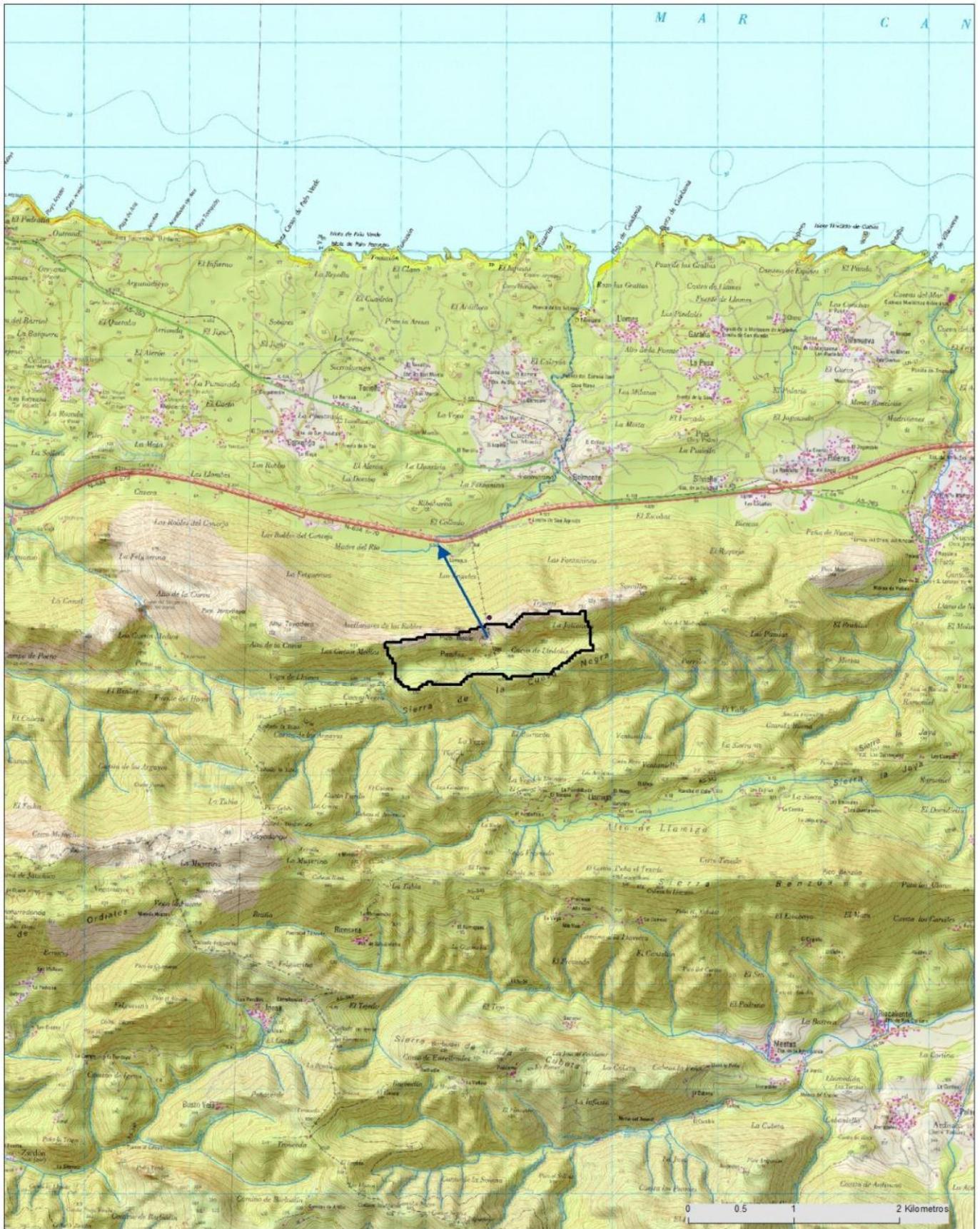
Se corta por tanto el fdr, dando salida al valle ciego de la Sierra de Cueva Negra hacia el norte, justo en el nacimiento del manantial Guadamía.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,90 Km² y supone una aportación media anual de 0,712 Hm³/año.

Esto supone cambios en las masas de agua superficial al pasar el área considerada de ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000630 "Río de Nueva" a serlo de la masa ES000MAC000070 "Costa Este".



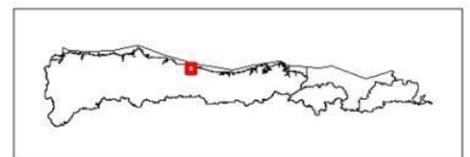
Manantial Guadamía y captación del Ayuntamiento de Ribadesella



14: Sierra de Cueva Negra – Guadama

área:	0.900 km ²
aportación media:	0.712 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.007 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



15. La Raíz - Rales

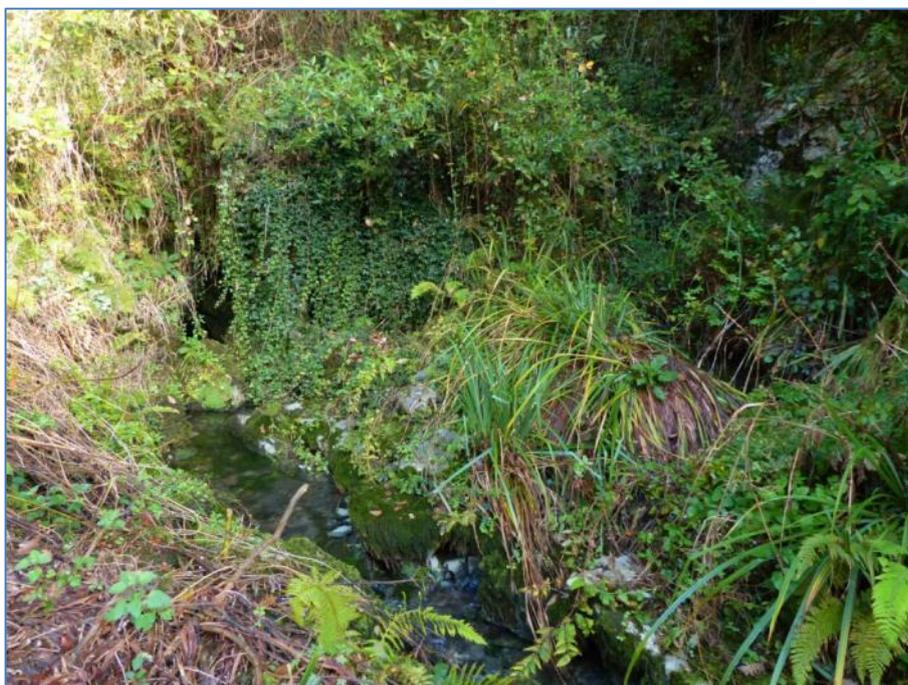
En el extremo oriental de la Sierra del Benzúa, en el concejo de Llanes (Asturias), el alargado cordal que discurre de forma paralela a la línea de costa, mantiene en su ladera norte un alargado valle ciego, denominado La Raíz.

Este valle queda encerrado entre la propia Sierra del Benzúa, situada al sur y eminentemente caliza y una pequeña elevación al norte formada por cuarcitas y pizarras. El sumidero natural del valle se localiza en su extremo este y hacia ahí parece drenar parte de la sierra. Así en el extremo oriental del cordal en el núcleo de Rales se localiza la Cueva la Fuentica, que forma el nacimiento del río Chicu, pequeño arroyo que tras unos centenares de metros desemboca en el río Bedón o río de las Cabras.

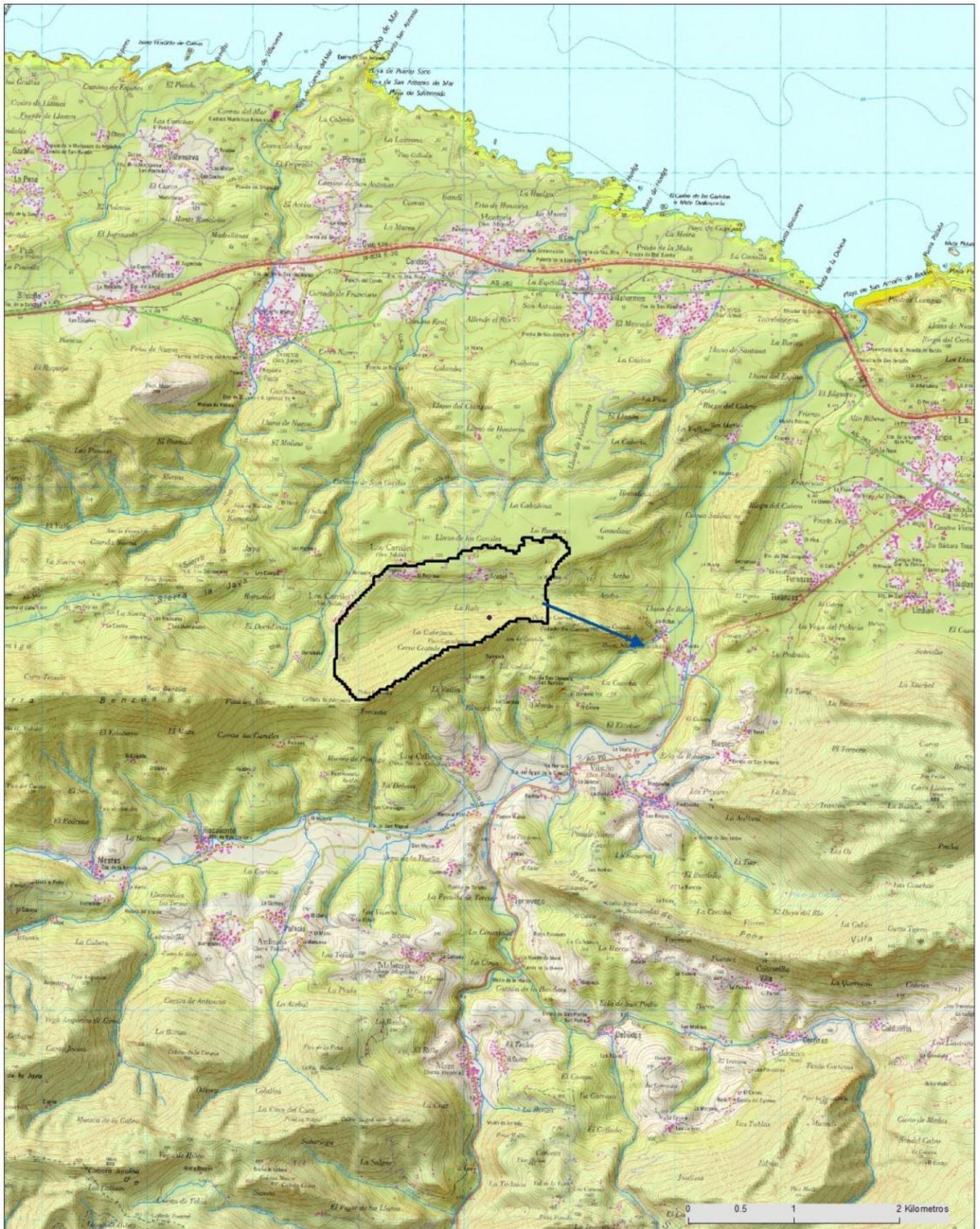
Se entiende por tanto que el funcionamiento hidrogeológico del sector oriental de la Sierra del Benzúa drena por el río Chicu. El fdr drenada el valle de La Raíz hacia el río Bedón, pero fuera de la cuenca natural del río Chicu, por lo que se corta para darle salida justo en el nacimiento del manantial de la Cueva la Fuentica.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,84 Km² y supone una aportación media anual de 1,216 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las masas de agua superficial dado que el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000640 "Arroyo de las Cabras".



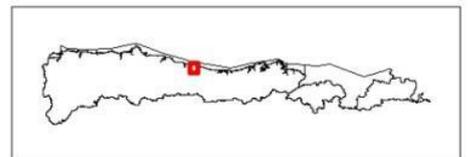
Nacimiento del río Chicu en la Cueva de la Fuentica



15: La Raiz - Rales

área:	1.840 km ²
aportación media:	1.216 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.012 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



16. Vega de Orandi – Covadonga

La Sierra de Covadonga la constituye un área eminentemente calcárea de cumbres de modesta altitud y salpicada de numerosas vegas asentadas sobre multitud de dolinas y limitada al sur por la profunda garganta horadada por el río Dobra. Se trata de una sierra en la que si bien no se localizan apenas cauces superficiales, sí que destaca la existencia de un pronunciado valle, el del río Las Mestas.

Se trata de un valle con orientación sur-norte en el que el río de Las Mestas, se sume en una cueva de grandes dimensiones en la Vega de Orandi, en el municipio de Cangas de Onís (Asturias), reapareciendo junto al Santuario de Covadonga, bajo la cueva del mismo nombre.

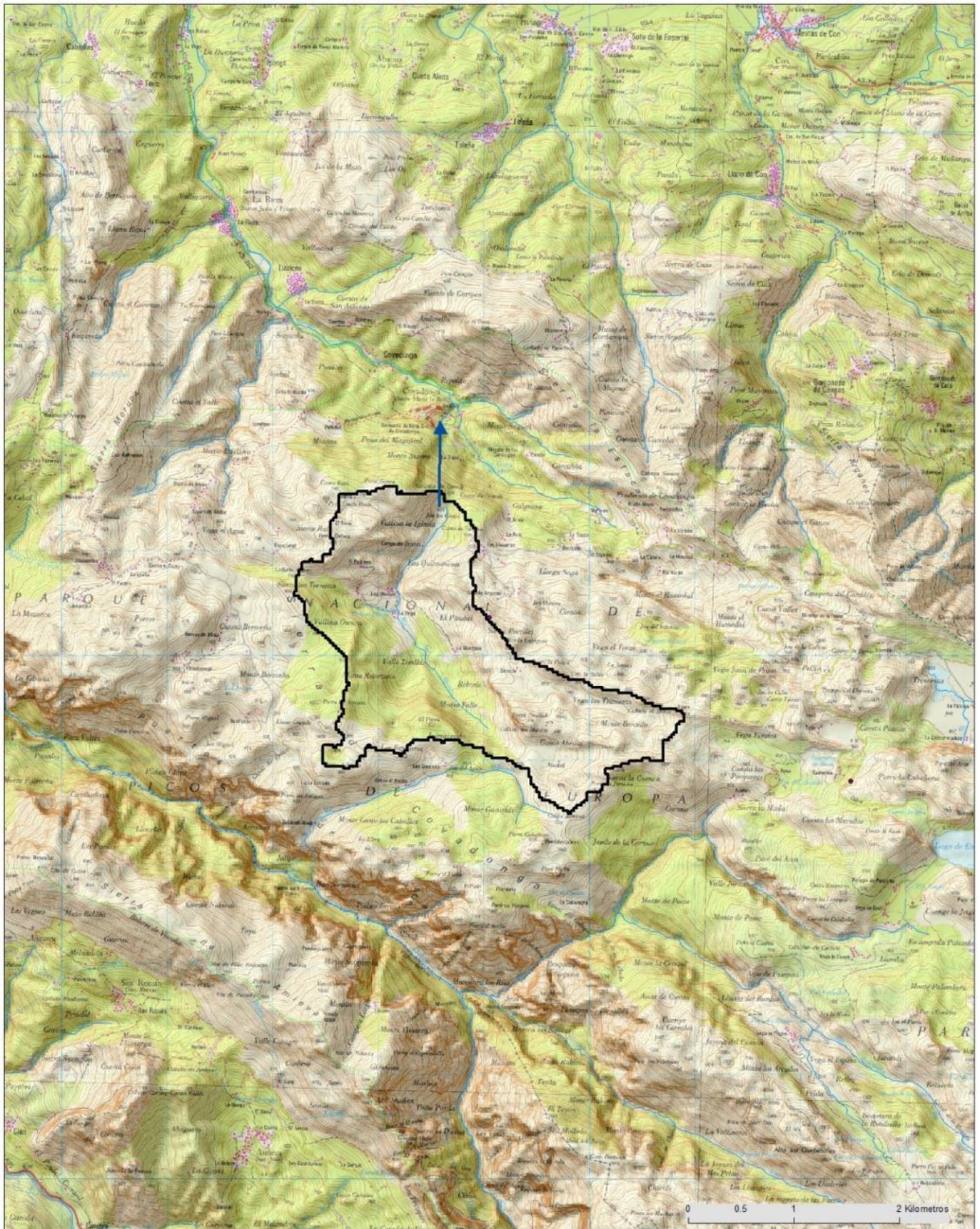
Si bien el fdr drenaba este valle al norte, lo hacía hacia la vaguada existente al oeste de Covadonga, un tanto alejado del punto real, por lo que se decide cortar por tanto el fdr, dando salida al valle de Las Mestas justo en la cueva del Santuario de Covadonga.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 5,22 Km² y supone una aportación media anual de 3,312 Hm³/año.

No se producen cambios en las masas de agua superficial dado que el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES142MAR000750 “Río Güeña”.



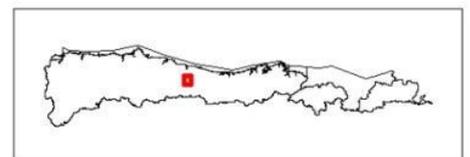
Resurgimiento del río Las Mestas bajo la Cueva de Covadonga



16: Vega de Orandi – Covadonga

área: 5.220 km²
 aportación media: 3.312 hm³/año
 caudal mínimo: 0.043 m³/s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



17. Vega de Comeya – Güeyos del Reinazu

Los Picos de Europa constituyen un sistema montañoso de accidentada orografía, en el que se localizan las mayores altitudes de la Cordillera Cantábrica, caracterizado por la presencia de afiladas cumbres y profundos cañones, con una naturaleza geológica definida por un substrato calcáreo de edad predominantemente carbonífera y sometido a una intensa actividad modeladora que ha dado lugar a un extenso lapiaz, con multitud de dolinas, uvalas y complejos sistemas de cavernas y simas.

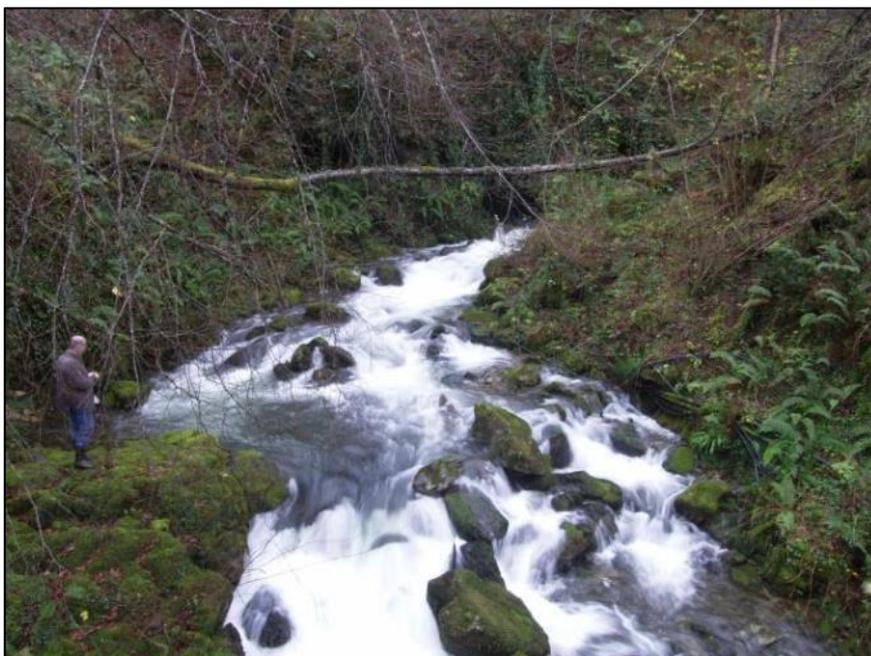
Los ríos Sella, Cares, Duje y Deva, delimitan no solo el propio sistema montañoso, sino también los tres macizos en los que se divide, los del Cornión, Urrieles y Ándara. En el extremo norte del Cornión se localizan los lagos de Enol y Ercina, asentado el primero sobre la vega del mismo nombre y encerrado entre las cimas de la Porra de Enol y el Pico Mosquital y localizado el segundo en la vega La Tiese, entre las cimas del Mosquital y Llucia y separados ambos por la morrena glaciar de La Picota.

El funcionamiento hidrogeológico de estas vegas parece estar comunicado, situándose el lago Ercina a mayor altitud que el de Enol y desaguando al sur a través de la intermedia vega del Bricial. En cualquier caso, las cuencas drenantes de ambos lagos parecen tener salida al norte, hacia la vega de Comeya, un amplio poljé de más de 3 Km de longitud que se mantiene de forma permanente encharcado, alimentado por varios manantiales en su contorno sur y con la existencia de un sumidero en su extremo occidental. El sistema hidrogeológico de los lagos de Covadonga y la vega de Comeya, en el concejo de Cangas de Onís (Asturias), ha sido estudiado de forma detallada, existiendo gran cantidad de documentación al respecto, y concluyendo que su resurgimiento natural se encuentra en el manantial de los Güeyos del Reinazu, próximo al Santuario de Covadonga.

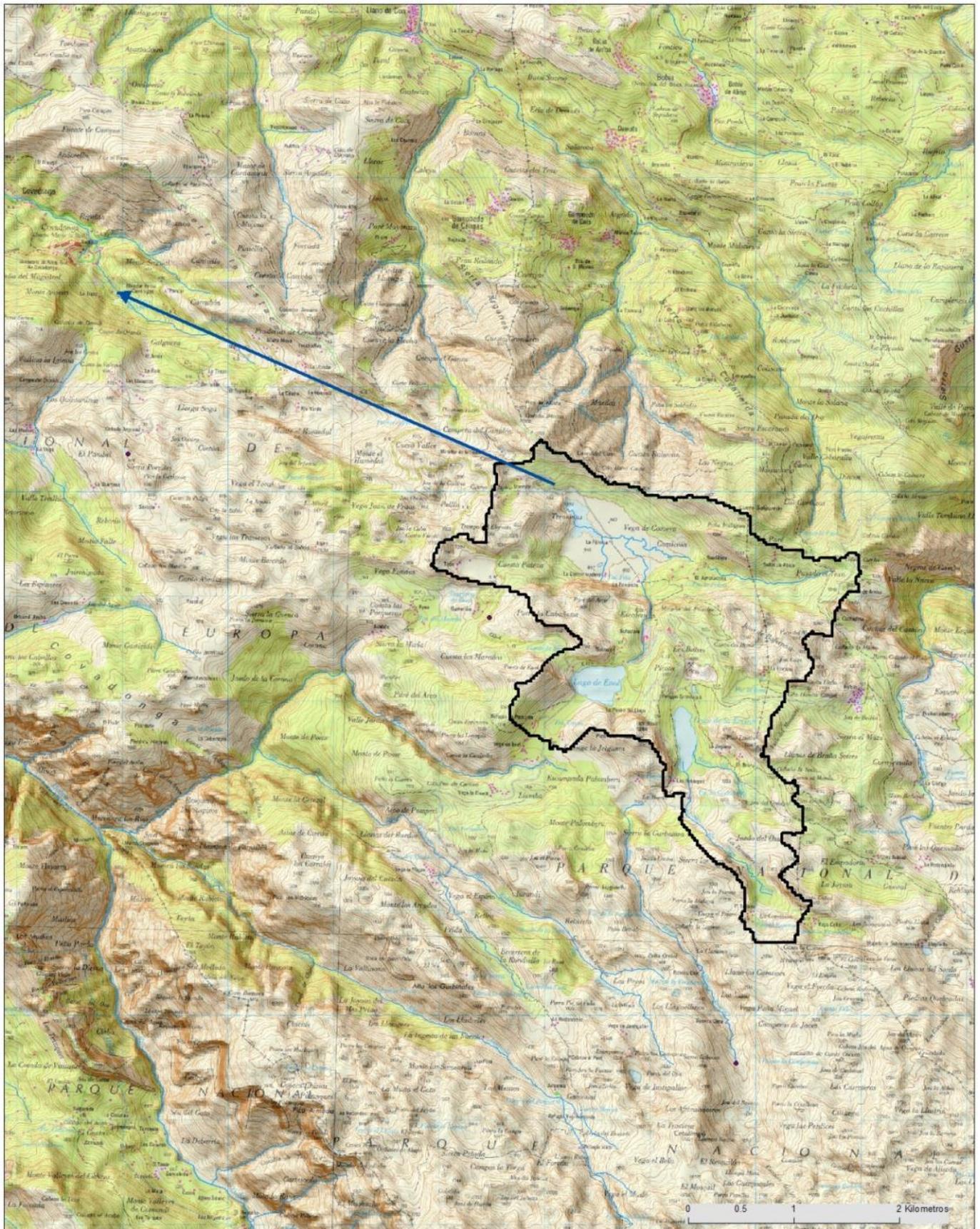
El fdr drenaba toda esta área, que incluye las cuencas fluyentes a las masas del Complejo Lagos de Covadonga, Lagos de Enol y La Ercina y la propia cuenca de la vega de Comeya al norte, hacia la cabecera del río Tabardín, afluente del Güeña, por lo que se decide cortar el fdr, dando salida al mismo justo en el nacimiento del manantial de los Güeyos del Reinazu en la cabecera del río Reinazu o Covadonga.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 8,38 Km² y supone una aportación media anual de 5,043 Hm³/año.

No se producen cambios en las masas de agua superficial dado que el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES142MAR000750 "Río Güeña".



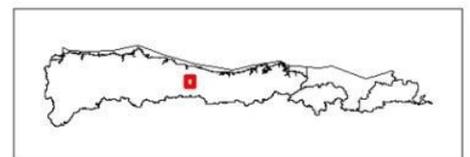
Manantial de los Güeyos del Reinazu, en Covadonga



17. Vega de Comeya – Güeyos del Reinazu

área:	8.380 km ²
aportación media:	5.043 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.068 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



18. Macizo del Cornión – Dobra

El macizo del Cornión en los Picos de Europa se eleva sobre un sustrato calcáreo, formado principalmente por calizas masivas o caliza de montaña, delimitado al sur y oeste por los ríos Dobra y Sella, al este por el río Cares y al norte por los ríos Covadonga y Casaño. La orografía del macizo es sumamente agreste, formada por una sucesión interminable de dolinas y valles ciegos, aquí denominados “jous”, en los que las escorrentías superficiales se sumen, habiendo formado a lo largo del tiempo una intrincada red de simas y galerías, y dando origen a numerosos manantiales de gran calibre que en ocasiones son el nacimiento de algunos de los ríos que lo circunvalan.

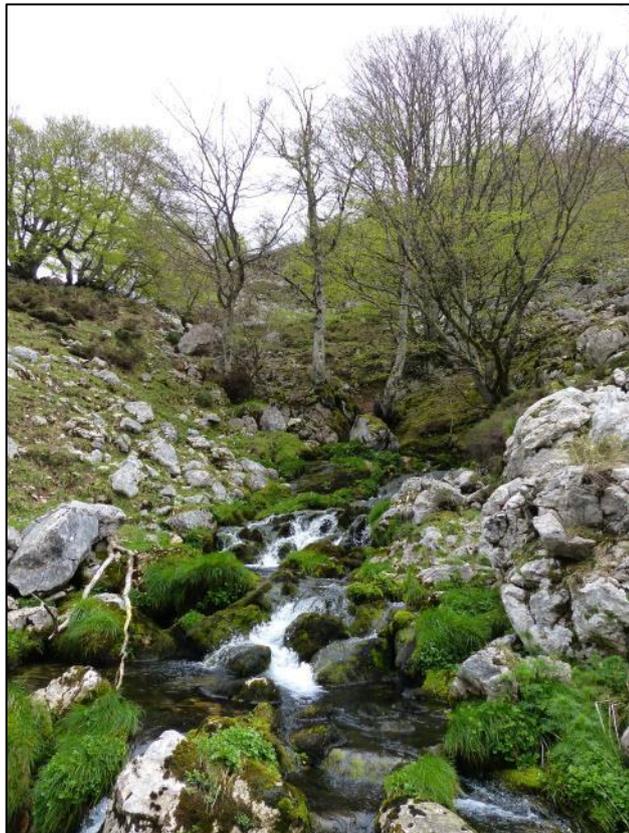
Es el caso de los manantiales del Oyu la Madre, nacimiento del río Casaño; de los Güeyos de la Teya, nacimiento del río Pelabarda; o de los Güeyos del Junjumia, nacimiento del Junjumia; además de otros manantiales de gran tamaño como el de Fuente Prieta en el río Dobra, Las Pálvoras en el río Casaño, y varios en la vertiente del río Cares como las surgencias de Ollas de Doña, Obar y La Alisa.

La zona central del macizo, la de mayor superficie y situada al sur del área fluyente hacia los lagos de Enol y Ercina, se ha estimado que alimenta los manantiales de los Güeyos de la Teya, los Güeyos del Junjumia y Fuente Prieta, todos ellos en la cuenca del río Dobra.

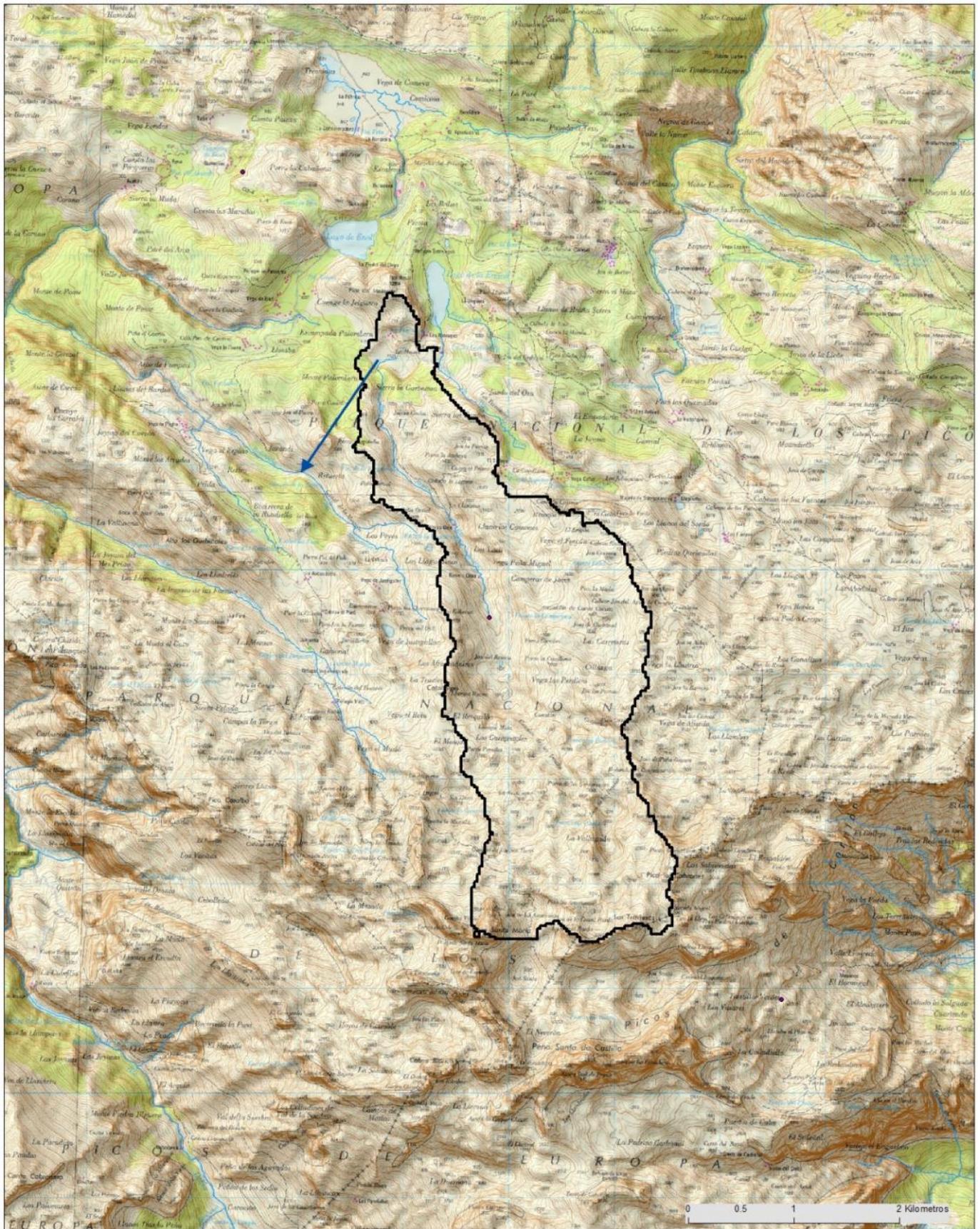
El fdr drenaba una parte de esta área hacia la cuenca vertiente al lago Ercina y el resto hacia el nacimiento del río Beyera, afluente del Pelabarda, por lo que se decide cortar el fdr, dando salida al mismo justo en el nacimiento del manantial de los Güeyos de la Teya, nacimiento del río Pomperi o Pelabarda, en el municipio de Cangas de Onís (Asturias) para que drene hacia la cuenca del río Dobra y Sella.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 8,91 Km² y supone una aportación media anual de 5,244 Hm³/año.

No se producen cambios en las masas de agua superficial dado que el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES139MAR000730 “Arroyo de Pelabarda”.



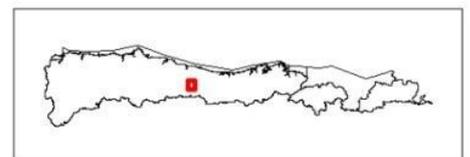
Manantial de los Güeyos de la Teya



18. Macizo del Cornión – Dobra

área:	8.910 km ²
aportación media:	5.244 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.071 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



19. Macizo del Cornión – Caín

El macizo del Cornión en los Picos de Europa se eleva sobre un sustrato calcáreo, formado principalmente por calizas masivas o caliza de montaña, delimitado al sur y oeste por los ríos Dobra y Sella, al este por el río Cares y al norte por los ríos Covadonga y Casaño. La orografía del macizo es sumamente agreste, formada por un amplio lapiza con una sucesión interminable de dolinas y valles ciegos, aquí denominados “jous”, en los que las escorrentías superficiales se sumen, habiendo formado a lo largo del tiempo una intrincada red de simas y galerías, y dando origen a numerosos manantiales que en ocasiones son el nacimiento de algunos de los ríos que lo circunvalan.

Es el caso de los manantiales del Oyu la Madre, nacimiento del río Casaño; de los Güeyos de la Teya, nacimiento del río Pelabarda; o de los Güeyos del Junjumia, nacimiento del Junjumia; además de otros manantiales de gran tamaño como el de Fuente Prieta en el río Dobra, Las Pálvoras en el río Casaño, y varios en la vertiente del Cares como las Ollas de Doñea, Obar y La Alisa.

En la zona sur del macizo, las cimas más elevadas del mismo rodean un alargado poljé denominado Jou Santu, formado por una serie de dolinas que descienden cada vez con menor altitud hacia la vertiente del Cares, a la altura del núcleo de Caín, en el municipio de Posada de Valdeón (León).

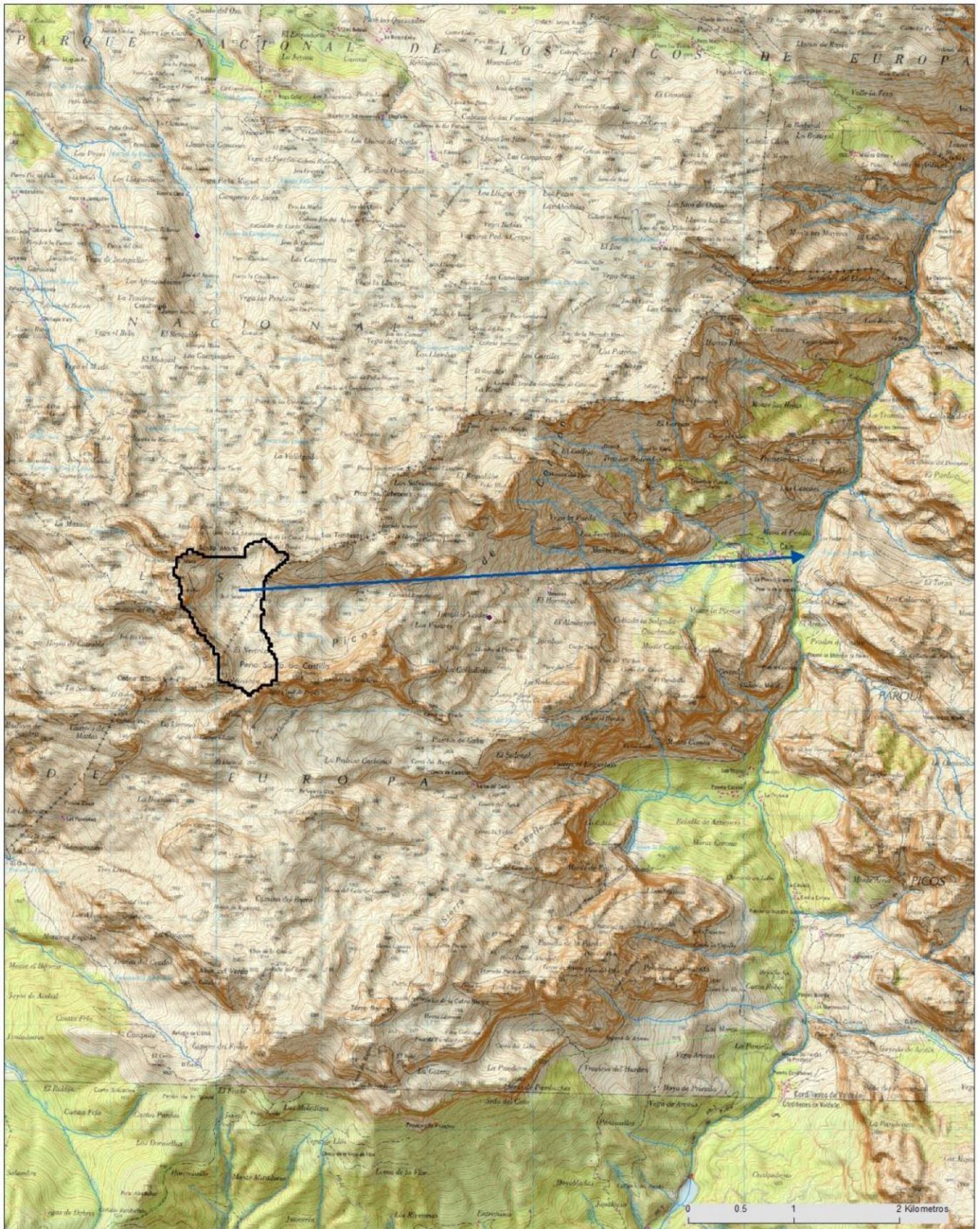
El fdr drenaba la parte más elevada del Jou Santu hacia el arroyo Beyera, al norte del macizo del Cornión, por lo que se decide cortar el fdr, dando continuidad a todo el poljé del Jou Santu en su salida hacia la vertiente de Caín, drenando todo él de esta forma, hacia el río Cares.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,91 Km² y supone una aportación media anual de 0,621 Hm³/año.

Esto conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, al pasar el área de estudio de ser parte de la cuenca vertiente a la masa ES139MAR000730 “Arroyo de Pelabarda” a serlo de la masa ES131MAR000610 “Río Cares II”.



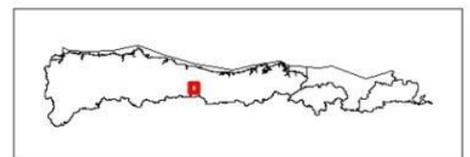
Sucesión de dolinas en el Jou Santu



19. Macizo del Comión – Cain

área:	0.910 km ²
aportación media:	0.621 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.007 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



20. Alto de Ortigueru – Güeña

Es el Alto de Ortigueru un pequeño puerto que divide las cuencas de los ríos Güeña, en el Sistema Sella y Casaño, en el sistema Deva. Al oeste del citado puerto se localiza un área formada por profundas dolinas denominada localmente como Jous de Alda. Se trata de un área calcárea profundamente socavada en cuyo fondo se abren diversas cuevas y simas, a caballo entre los municipios de Onís y Cabrales (Asturias).

El funcionamiento hidrogeológico de esas cavidades no está totalmente definido ni documentado, si bien parece muy probable que drene al norte, hacia el río Güeña, cuyo manantial de nacimiento brota de una cueva con buen caudal, justo bajo la dolina más profunda del sistema.

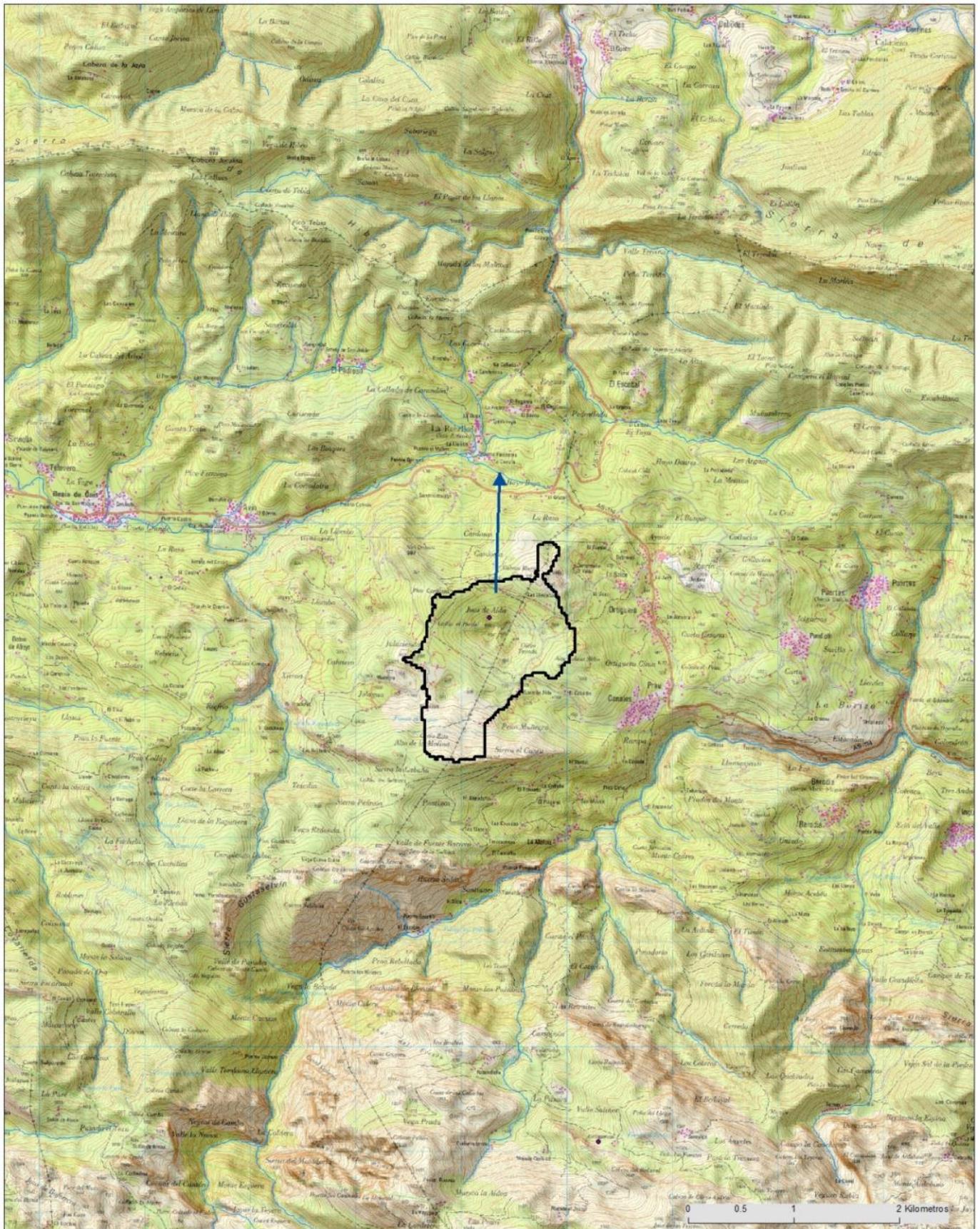
El fdr drenaba esta área al oeste, hacia la cuenca del río Casaño, por lo que se decide cortar el fdr, dando salida a los Jous de Alda hacia la vertiente del Güeña, justo en su nacimiento.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,76 Km² y supone una aportación media anual de 1,845 Hm³/año.

Esto conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, al pasar el área de estudio de ser parte de la cuenca vertiente a la masa ES130MAR000600 “Río Casaño” a serlo de la masa ES142MAR000750 “Río Güeña”.



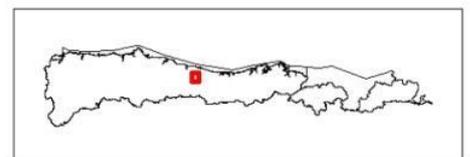
Nacimiento del río Güeña



20. Alto de Ortieneru – Gueña

área:	1.760 km ²
aportación media:	1.845 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.018 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



21. Cabezo Llerosos – Las Pálvoras

En el extremo norte del Macizo del Cornión de los Picos de Europa se localiza el submacizo de Llerosos, en cuya cara norte se ubican los denominados Puertos de Llerosos, una serie de vegas de gran tradición ganadera que se asientan principalmente en el fondo de pequeñas dolinas y uvalas escalonadas a la largo de la ladera norte de la sierra.

En alguna de estas vegas se forman pequeñas lagunas como la de Jostiqueruda y en otras se mantienen a lo largo de todo el año pequeños arroyos que nacen y se sumen en las propias vegas, como ocurre en la del Jascal.

El drenaje de esta área parece producirse hacia el noroeste, hacia el profundo cañón del río Casaño que hace de límite del macizo, resurgiendo muy probablemente en el manantial de Las Pálvoras, importante surgencia que hace años llegó a ser utilizada para el funcionamiento de una central hidroeléctrica y que hoy es uno de los principales puntos de abastecimiento del municipio de Cabrales (Asturias).

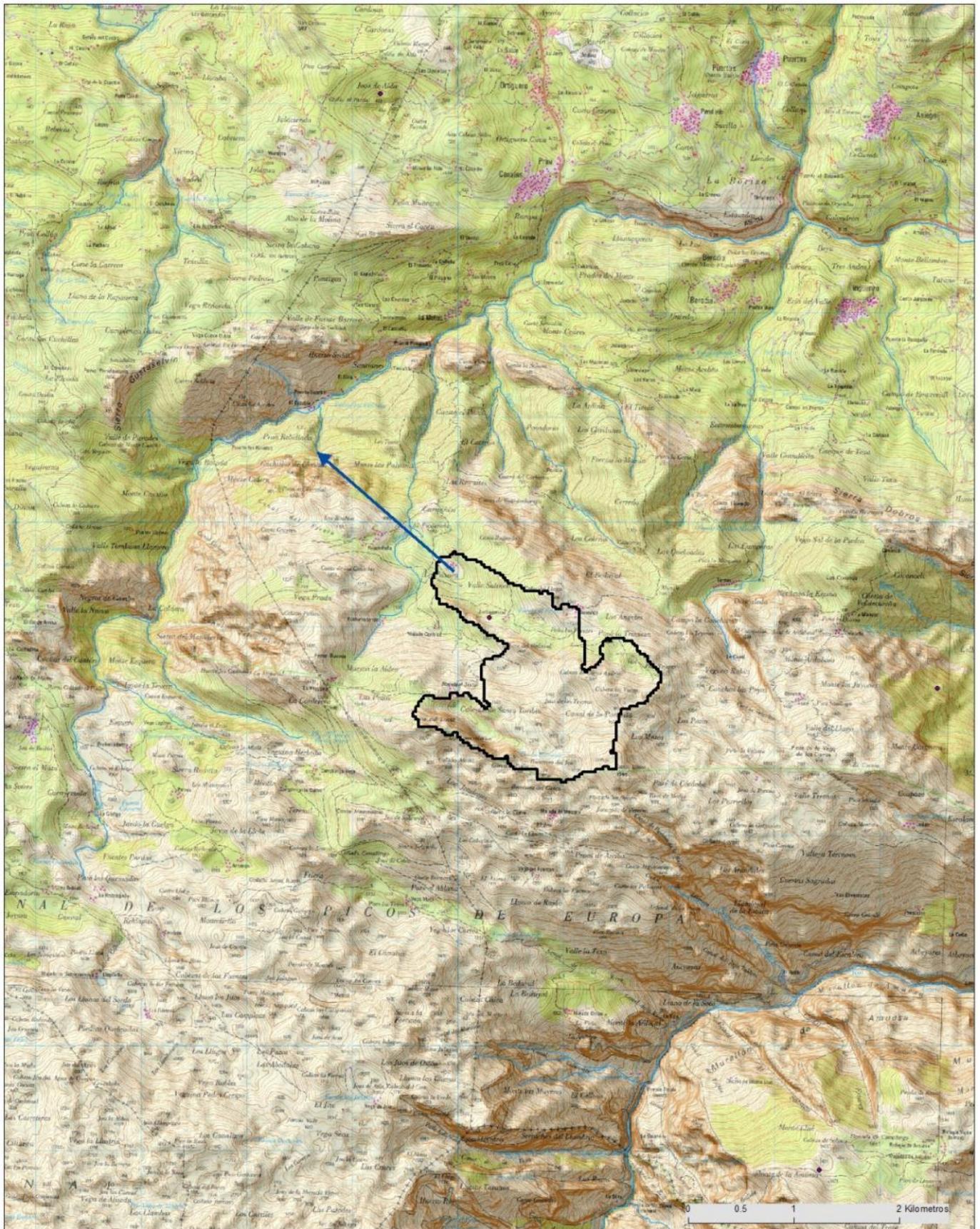
El fdr drenaba esta área directamente al norte, hacia la cuenca del río Casaño, pero aguas abajo de la ubicación del manantial de Las Pálvoras, por lo que se decide cortar el fdr, dándole salida justo en su nacimiento.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,60 Km² y supone una aportación media anual de 1,611 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que el área de estudio permanece en la cuenca vertiente a la masa ES130MAR000600 “Río Casaño”.



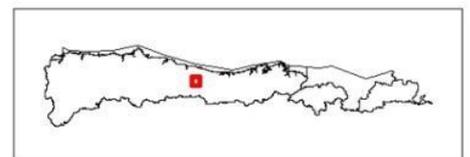
Manantial Las Pálvoras



21: Cabezal Lleros – Las Palvoras

área:	2.600 km ²
aportación media:	1.611 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.021 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



22. El Cuetón – Obar

En el extremo norte del Macizo del Cornión de los Picos de Europa se localiza el submacizo de Llerosos, en cuya cara norte se ubican los denominados Puertos de Llerosos, una serie de vegas de gran tradición ganadera que se asientan principalmente en el fondo de pequeñas dolinas escalonadas a la largo de la ladera norte de la sierra.

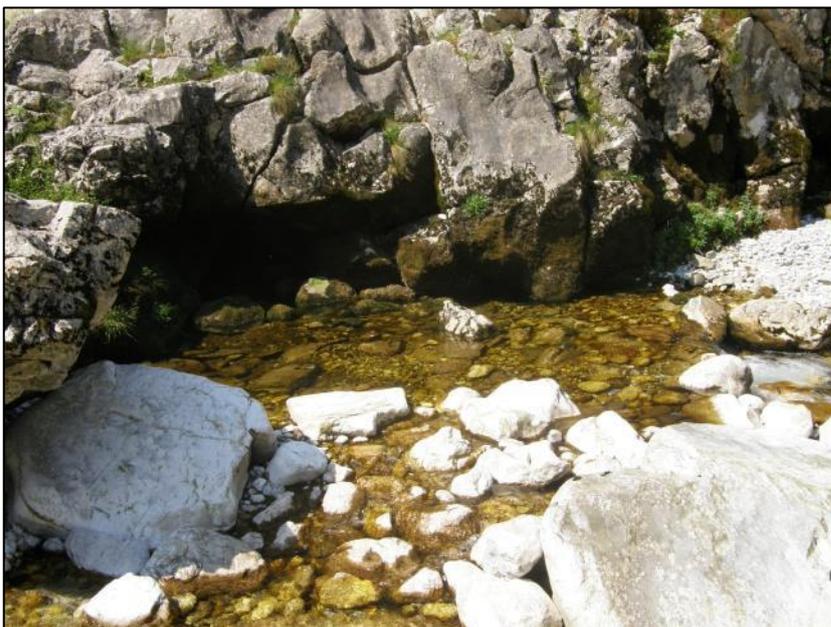
En el extremo oriental de este macizo se alza la cumbre de El Cuetón, en cuya ladera norte se localizan las majadas de Ostandi o Dubrieyu, colgadas literalmente sobre el cañón horadado por el río Cares entre el submacizo de Llerosos y la Sierra de Portudera.

El drenaje de esta área podría realizarse hacia el norte, hacia la cuenca del río Burdio, si bien se trata de un terreno impermeable, conformado principalmente por cuarcitas y pizarras, mientras que al este, al nivel del río Cares y justo bajo las citadas vegas, se localizan los manantiales de la Fuente de Obar, justo en el contacto de las calizas masivas de Picos de Europa y las citadas cuarcitas. Estos manantiales constituyen el resurgimiento de gran parte de la red de drenaje del Macizo del Cornión de los Picos de Europa.

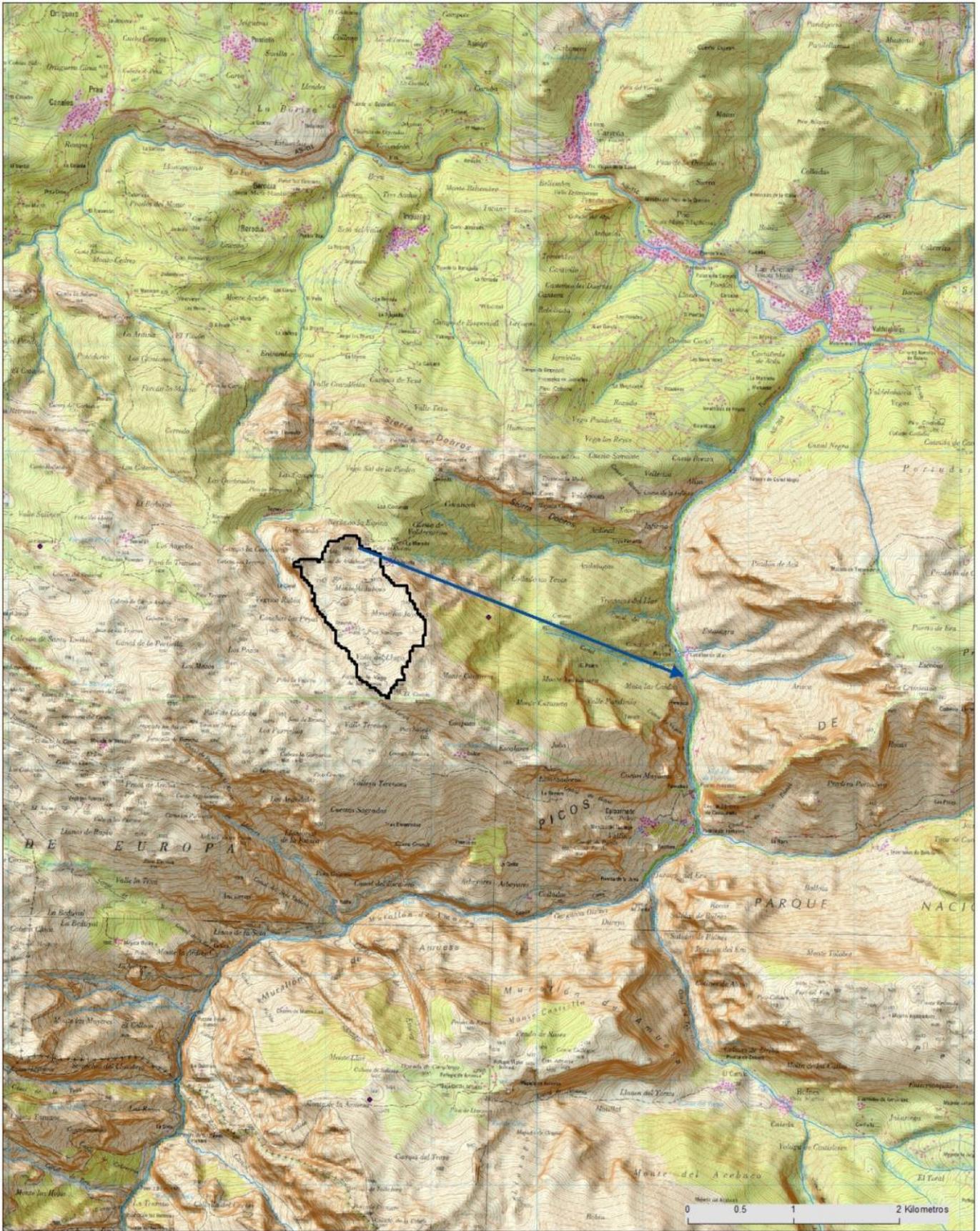
El fdr drenaba esta área directamente al norte, hacia la cuenca del río Burdio, pero se decide cortar el fdr, dándole salida hacia el río Cares, justo a la altura de la Fuente de Obar.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,99 Km² y supone una aportación media anual de 0,607 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que el área de estudio permanece en la cuenca vertiente a la masa ES130MAR000600 "Río Casaño".



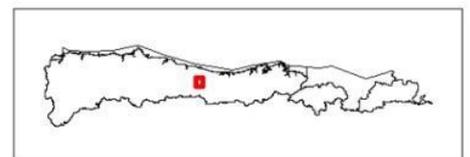
Manantiales de la Fuente de Obar



22: El Cuétón – Obar

área:	0.990 km ²
aportación media:	0.607 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.008 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



23. Macizo de los Urrieles – La Jarda

El interior del Macizo de los Urrieles, en los Picos de Europa presenta una orografía sumamente compleja, caracterizada por un extenso lapiaz formado sobre un sustrato calcáreo de calizas masivas o caliza de montaña de gran potencia, en el que destacan altas agujas y profundas dolinas. Se trata de un territorio en el que no existen cauces superficiales y en el que los manantiales son escasos, como consecuencia de la alta permeabilidad del terreno, en el que las altas precipitaciones existentes se sumen desde altitudes por encima de los 2.000 m para reaparecer en muchos casos al nivel de los ríos que lo circunvalan, por debajo de los 300 m de altitud, drenando especialmente hacia el oeste, hacia la cuenca del río Cares, donde se localizan entre otros, los importantes manantiales del Farfao, Fuente Prieta o la Jarda.

La zona más elevada del macizo, localizada al sur del mismo, se entiende que drena principalmente hacia la cuenca del Cares, alimentando la importante surgencia de La Jarda, próxima al núcleo de Caín, en el municipio de Posada de Valdeón (León).

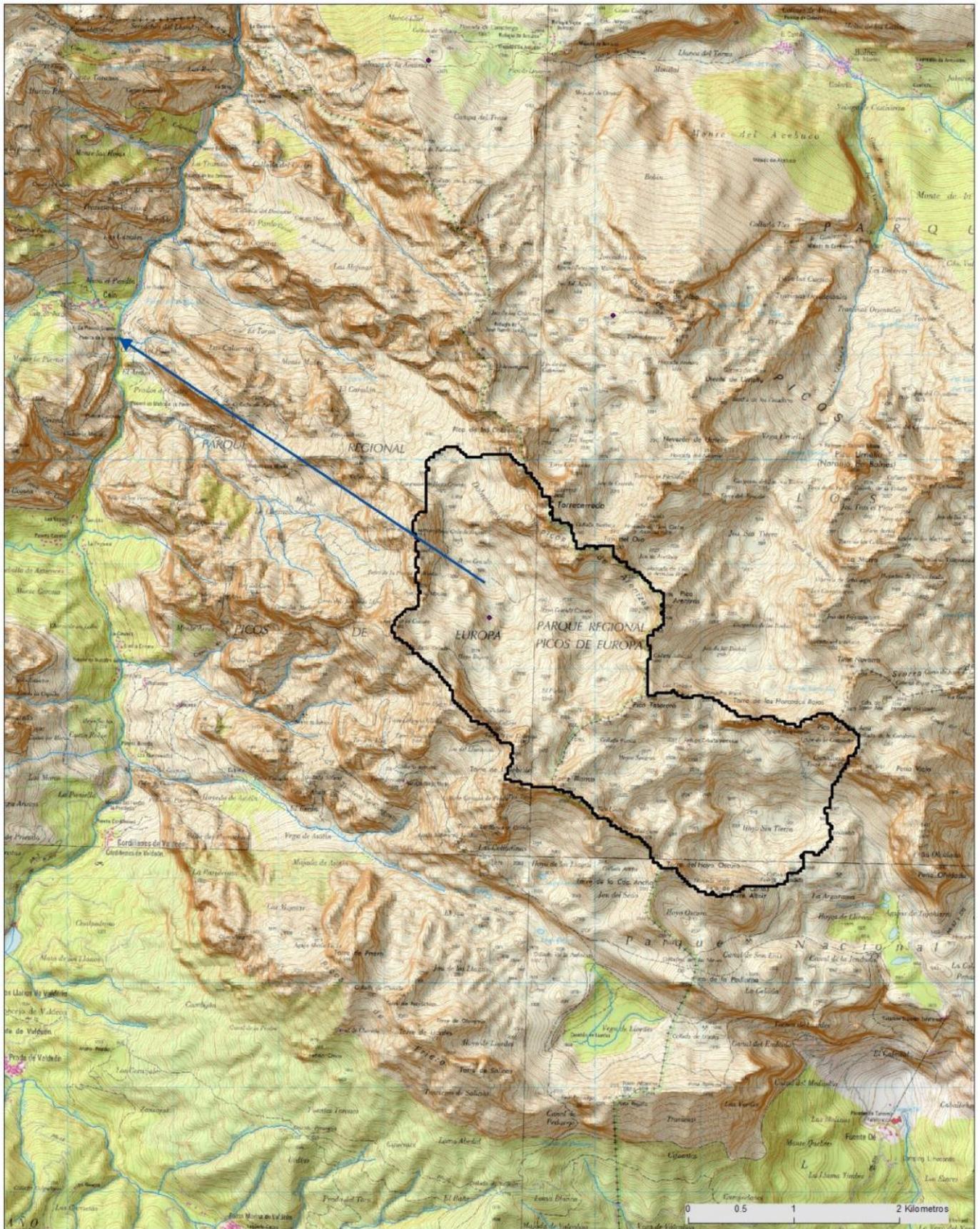
El fdr drenaba parte de esta área al sur, hacia el nacimiento del río Deva, mientras que otra parte la drenaba al oeste, hacia la cuenca del río Cares, pero aguas abajo del núcleo de Caín. Se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del manantial de La Jarda.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 8,56 Km² y supone una aportación media anual de 5,552 Hm³/año.

Esto conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que una parte del área de estudio se incluía en la cuenca vertiente a la masa ES120MAR000490 “Río Deva I” y pasaría, junto con el resto a formar parte de la de la masa ES131MAR000610 “Río Cares II”



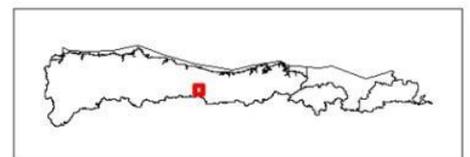
Morfología del interior del macizo de los Urrieles. Picos de Europa



23: Macizo de los Urrieles – La Jarda

área:	8.560 km ²
aportación media:	5.552 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.069 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



24. Macizo de los Urrieles – Farfao

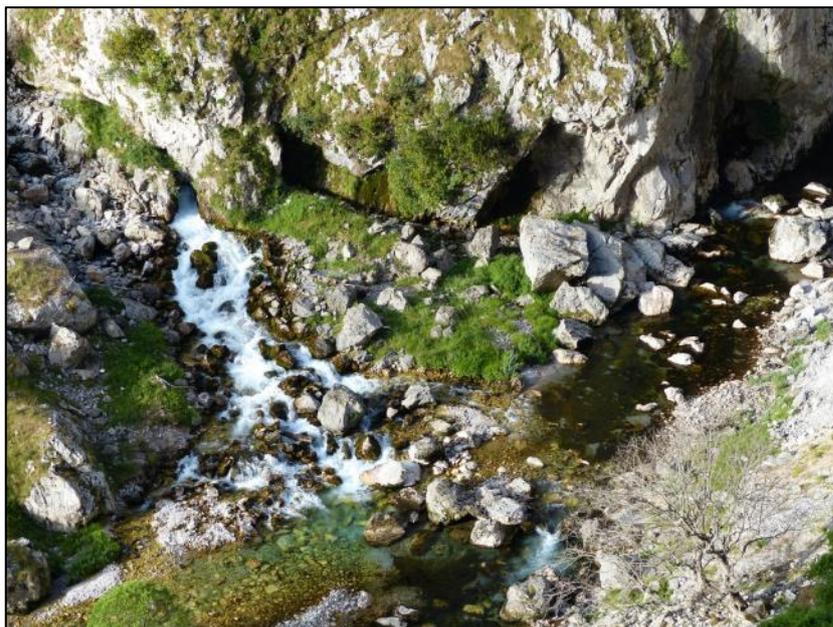
El interior del Macizo de los Urrieles, en los Picos de Europa presenta una orografía sumamente compleja, caracterizada por un extenso lapiaz formado sobre un sustrato calcáreo de calizas masivas o caliza de montaña de gran potencia, en el que destacan altas agujas y profundas dolinas. Se trata de un territorio en el que no existen cauces superficiales y en el que los manantiales son escasos, como consecuencia de la alta permeabilidad del terreno, en el que las altas precipitaciones existentes se sumen desde altitudes por encima de los 2.000 m para reaparecer en muchos casos al nivel de los ríos que lo circunvalan, por debajo de los 300 m de altitud, drenando especialmente hacia el oeste, hacia la cuenca del río Cares, donde se localizan entre otros los importantes manantiales del Farfao, Fuente Prieta o la Jarda.

La zona central del macizo, encerrada entre alguna de las cumbres más elevadas del mismo, se entiende que drena principalmente hacia la cuenca del Cares, alimentando la surgencia de El Farfao, posiblemente la mayor de todo el complejo de los Picos de Europa, en el municipio de Cabrales (Asturias).

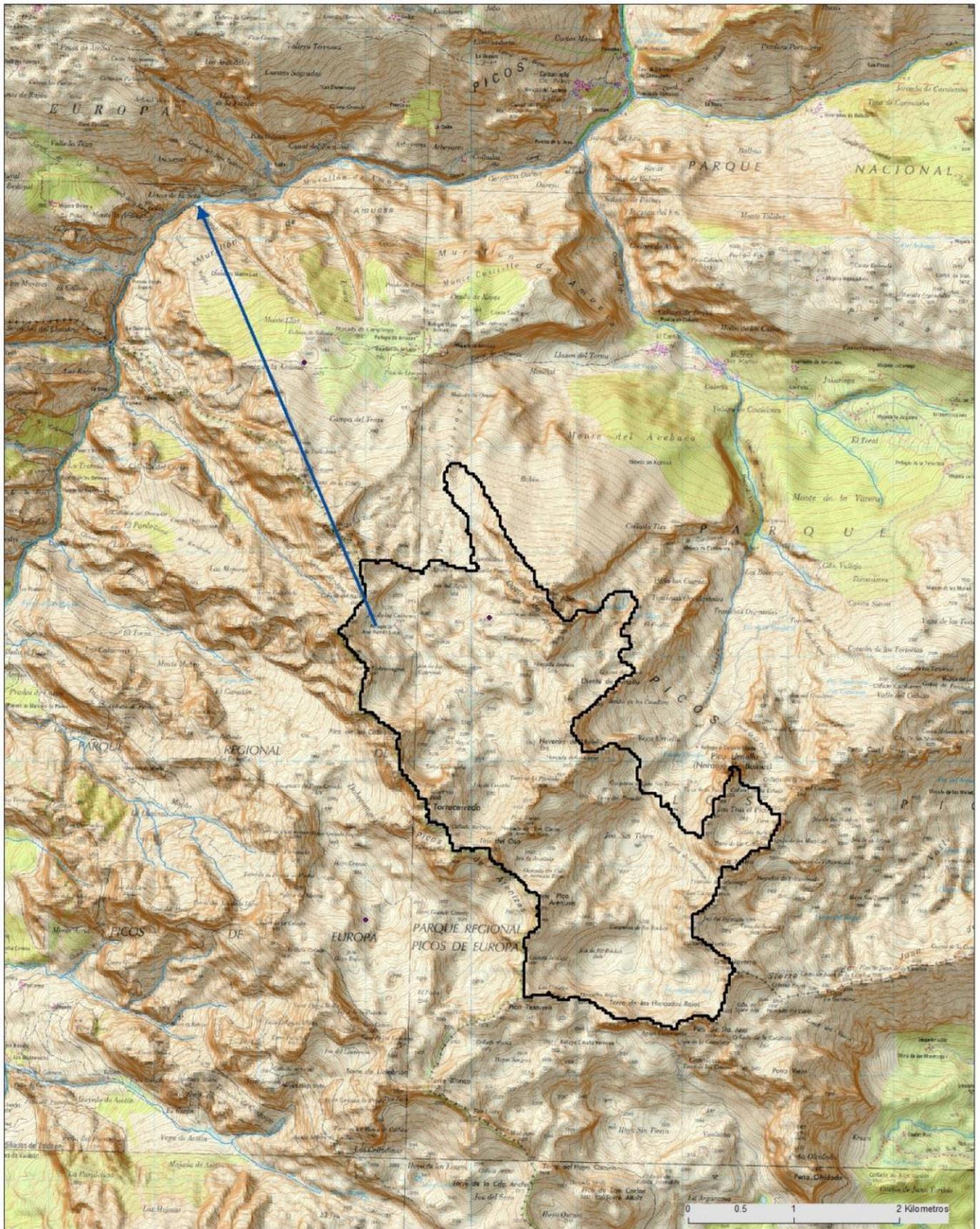
El fdr drenaba parte de este área al norte, hacia el río de Bulnes afluente del Cares, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del manantial de El Farfao.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 9,53 Km² y supone una aportación media anual de 5,983 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que toda el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES131MAR000610 “Río Cares II”



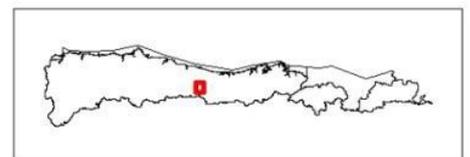
Manantial de El Farfao, en la margen derecha del río Cares



24. Macizo de los Urrieles – Farfao

área:	9.530 km ²
aportación media:	5.893 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.077 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



25. Cueto Albo – Farfao

El interior del Macizo de los Urrieles, en los Picos de Europa presenta una orografía sumamente compleja, caracterizada por un extenso lapiaz formado sobre un sustrato calcáreo de calizas masivas o caliza de montaña de gran potencia, en el que destacan altas agujas y profundas dolinas. Se trata de un territorio en el que no existen cauces superficiales y en el que los manantiales son escasos, como consecuencia de la alta permeabilidad del terreno, en el que las altas precipitaciones existentes se sumen desde altitudes por encima de los 2.000 m para reaparecer en muchos casos al nivel de los ríos que lo circunvalan, por debajo de los 300 m de altitud, drenando especialmente hacia el oeste, hacia la cuenca del río Cares, donde se localizan entre otros los importantes manantiales del Farfao, Fuente Prieta o la Jarda.

La cara norte del Cueto Albo, una de las altas cimas que limitan el macizo por el norte, forma una vaguada ciega, sin salida superficial que parece drenar hacia el río Cares y que posiblemente alimente a la red de la surgencia de El Farfao, posiblemente la mayor de todo el complejo de los Picos de Europa, en el municipio de Cabrales (Asturias).

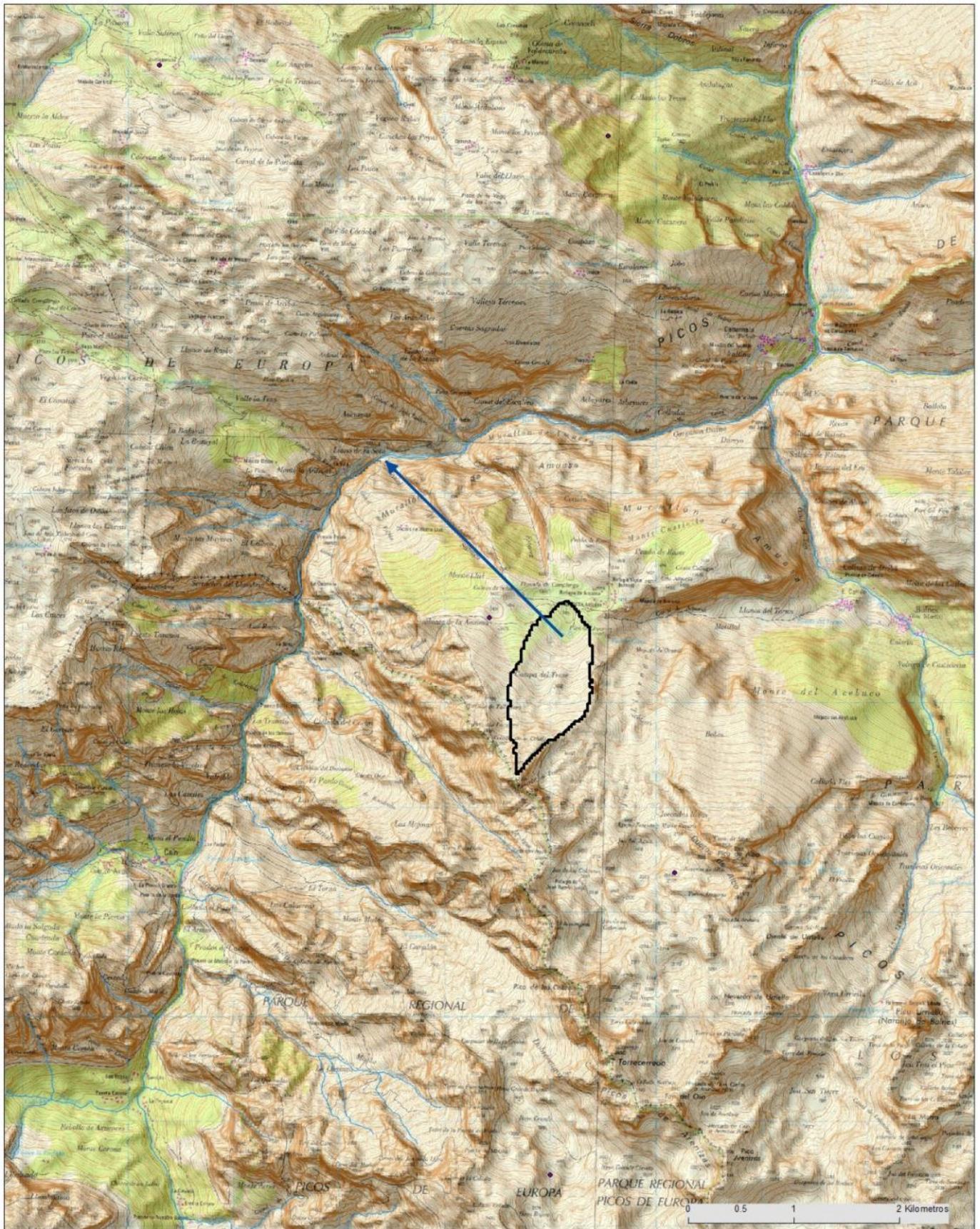
El fdr drenaba parte de esta área al norte, hacia el río Cares, pero aguas abajo del citado manantial de El Farfao, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del manantial.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,85 Km² y supone una aportación media anual de 0,483 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que toda el área de estudio permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES131MAR000610 “Río Cares II”



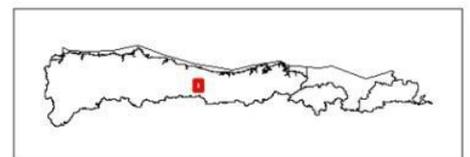
Cara norte del Cueto Albo



25: Cueto Albo – Farfo

área:	0.850 km ²
aportación media:	0.483 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.007 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



26. Sierra de Portudera – Juensabeli

La Sierra de Portudera es una pequeña sierra localizada al norte del Macizo de los Urrieles y delimitada al oeste y norte por el río Cares, al sur por el río Duje y al este por el Barranco de Tajadura. Se eleva repentinamente sobre dichos cauces con laderas especialmente escarpadas, si bien la zona alta presenta un relieve mucho más suave, en el que se localizan amplias vegas de gran aprovechamiento ganadero, que se forman sobre una sucesión de dolinas que pierden altura paulatinamente hacia el norte.

El drenaje de la sierra parece efectuarse precisamente al norte, en cuya zona baja y ya próximo a los cauces de los ríos, se localizan algunos manantiales de importante aportación como son el de Juensabeli o La Pernal.

Así, se ha dividido la zona alta de la sierra en dos áreas, entendiendo que la zona occidental alimenta al manantial de Juensabeli y la centro-oriental al de La Pernal, ambos afluentes al río Cares aguas abajo del núcleo de Arenas de Cabrales, en el municipio de Cabrales (Asturias).

El fdr drenaba toda esta área al norte, hacia el río Cares, pero a diversos puntos que además no coincidían con las localizaciones de los citados manantiales. En el caso del área occidental de la sierra se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del manantial Juensabeli.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,91 Km² y supone una aportación media anual de 0,738 Hm³/año.

Esto conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que parte del el área de estudio se incluía en la cuenca vertiente a la masa ES129MAR000570 “Río Duje II”, pasando a ser ahora parte de la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 “Río Cares III-Deva IV”.



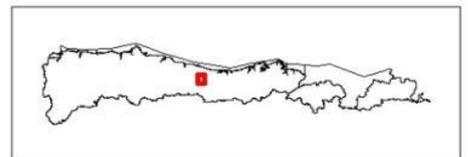
Fuente de Juansabeli



26. Sierra de Portuquera – Juensabeli

área:	0.910 km ²
aportación media:	0.738 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.007 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



27. Sierra de Portudera – La Pernal

La Sierra de Portudera es una pequeña sierra localizada al norte del Macizo de los Urrieles y delimitada al oeste y norte por el río Cares, al sur por el río Duje y al este por el Barranco de Tajadura. Se eleva repentinamente sobre dichos cauces con laderas especialmente agrestes si bien la zona alta presenta un relieve mucho más suave, en el que se localizan amplias vegas de gran aprovechamiento ganadero, que se forman sobre una sucesión de dolinas que pierden altura paulatinamente hacia el norte.

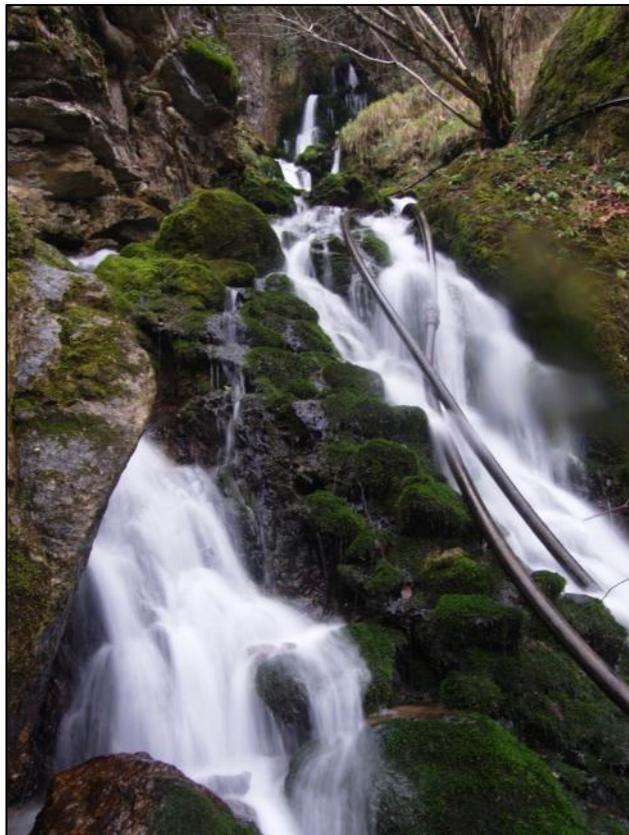
El drenaje de la sierra parece efectuarse precisamente al norte, en cuya zona baja y ya próximo a los cauces de los ríos, se localizan algunos manantiales de importante aportación como son el de Juensabeli o La Pernal.

Así, se ha dividido la zona alta de la sierra en dos áreas, entendiéndose que la zona occidental alimenta el manantial de Juensabeli y la centro-oriental el de La Pernal, ambos afluentes al río Cares aguas abajo del núcleo de Arenas de Cabrales en el municipio de Cabrales (Asturias).

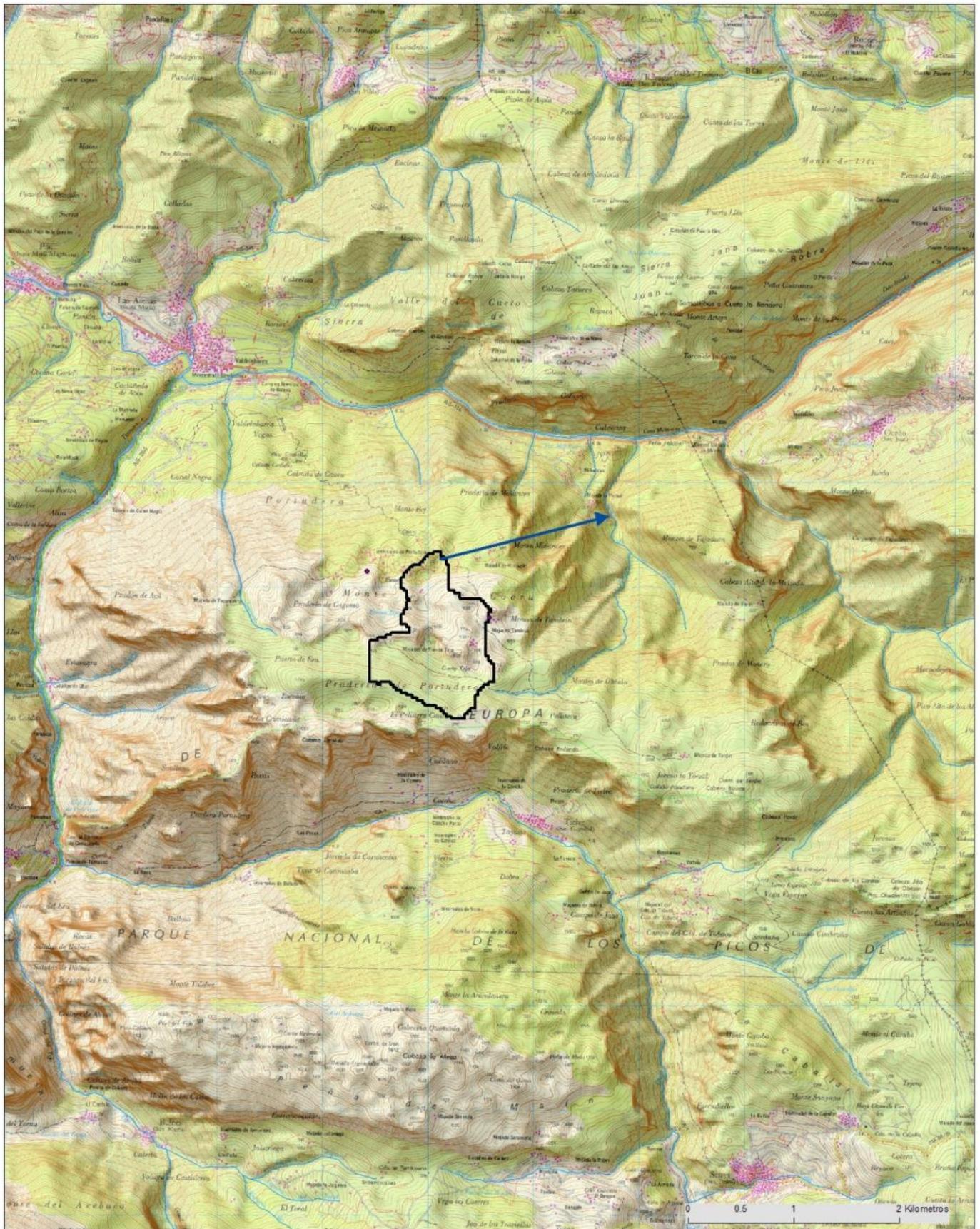
El fdr drenaba toda esta área al norte, hacia el río Cares, pero a diversos puntos que además no coincidían con las localizaciones de los citados manantiales. En el caso del área centro-oriental de la sierra se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del manantial La Pernal, aprovechado para abastecimiento por parte del Ayuntamiento de Cabrales.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,12 Km² y supone una aportación media anual de 1,105 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que toda el área de estudio se incluía ya en la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 "Río Cares III-Deva IV".



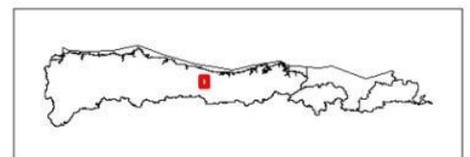
Manantial La Pernal y captación del Ayuntamiento de Cabrales



27. Sierra de Portuquera – La Penal

área:	1.120 km ²
aportación media:	1.105 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.009 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CÁNTABRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CÁNTABRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



28. Macizo de Ándara – Urdón

Es el Macizo de Ándara es el más oriental de los tres que componen los Picos de Europa. Al igual que ocurre en los macizos de los Urrieles y el Cornión, se trata de área montañosa especialmente compleja con un sustrato calcáreo formado por calizas masivas o caliza de montaña, sumamente permeable que hace que en la zona alta no existan cauces superficiales permanentes y escaseen los manantiales. El macizo queda delimitado entre el río Duje al oeste, el río Deva al sur y este y el río Urdón al norte, drenando toda su aportación a zonas más bajas y próximas al nivel de los cauces circundantes. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en el Cornión o en los Urrieles con un buen número de resurgencias de relieve en sus límites oeste y norte principalmente, el Macizo de Ándara tan solo cuenta con un punto de drenaje de importancia. Se trata de la Fuente del Nacimiento o Nacedero de Urdón, verdadero origen del río del mismo nombre.

Es tal la aportación de agua en dicho manantial, que se aprovecha para alimentar una central hidroeléctrica con un caudal de equipamiento de 3.000 l/s, la Central de Urdón, por lo que se entiende que la práctica totalidad de la zona alta del macizo drena hacia este punto.

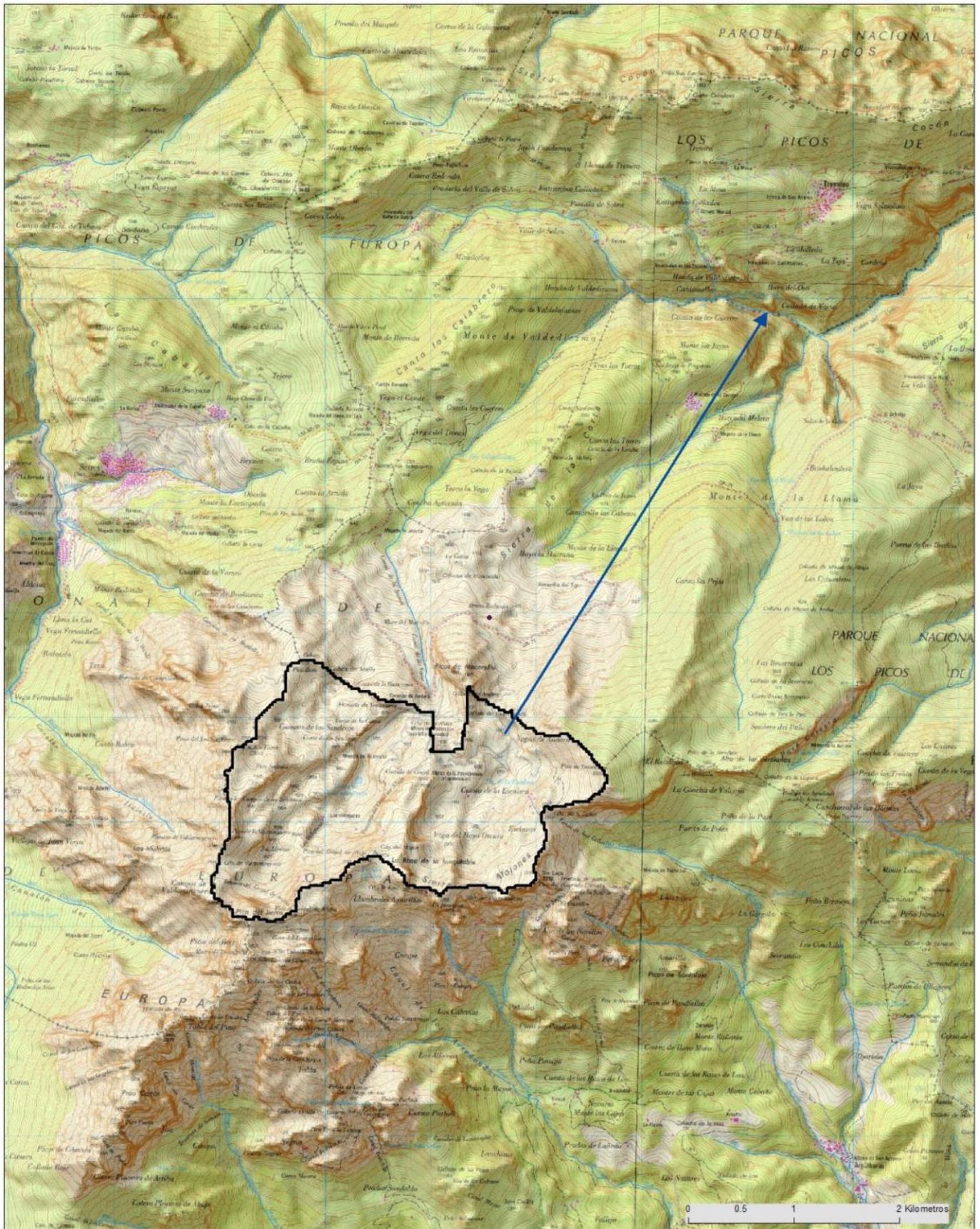
El fdr drenaba toda esta área precisamente hacia el río Urdón, pero a través de varios supuestos cauces superficiales, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del Nacedero de Urdón, en el municipio de Cillórigo de Liébana (Cantabria).

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 5,54 Km² y supone una aportación media anual de 3,338 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que toda el área de estudio se incluía ya en la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 "Río Cares III-Deva IV".



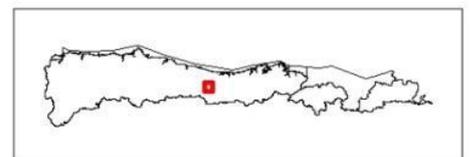
Morfología del interior del Macizo de Ándara



28. Macizo de Ándara – Urdón

área:	5.540 km ²
aportación media:	3.338 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.044 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



29. Sierra Nedrina – Las Bolugas

La Sierra Nedrina se localiza al norte del Macizo de Ándara de los Picos de Europa, delimitada por el río Rubó al oeste, el río Cares al norte, el río de San Esteban al sur y el río Deva al este. Presenta su zona más elevada en el extremo suroccidental, con abruptas laderas al sur, hacia el valle de San Esteban. En cambio la cara norte ofrece una orografía más suave, en la que se suceden una serie de vegas alojadas sobre pequeñas dolinas, en el fondo de alguna de las cuales se localizan pequeñas lagunas.

El drenaje superficial de esta zona parece probable que se realice hacia el norte, hacia la cuenca del río Cares. Hacia esa zona y en la margen derecha del río Cares, se localiza el importante manantial de Las Bolugas que brota en la cueva del mismo nombre y que es aprovechado para abastecimiento por parte del Ayuntamiento de Peñamellera Alta.

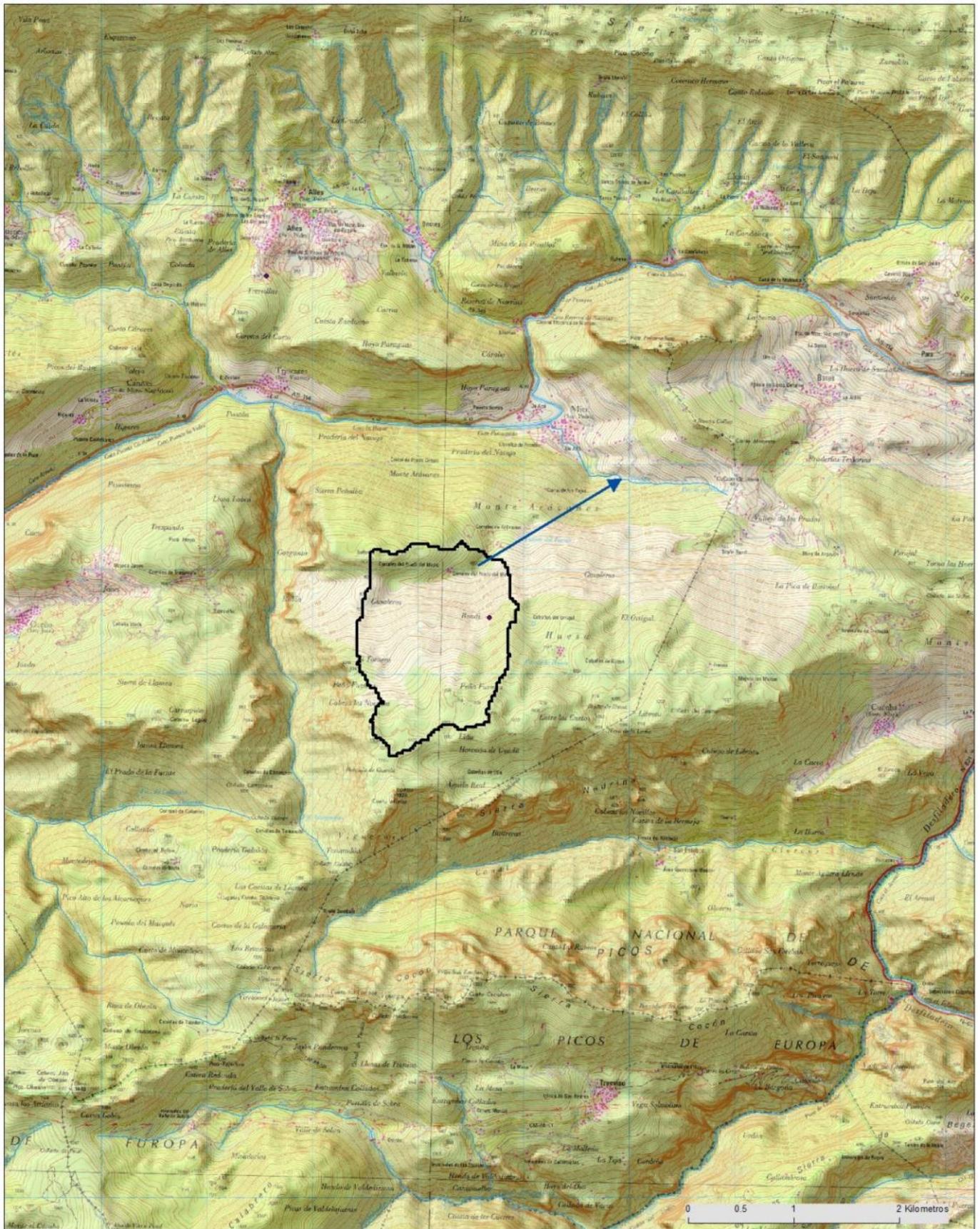
El fdr drenaba toda esta área efectivamente al norte, pero a través de una serie de vaguadas que afluyen al río Cares en diversos puntos. Por tanto, se corta el fdr para dar salida a toda esta zona justo en el nacimiento del Manantial de Las Bolugas, en el municipio de Peñamellera Alta (Asturias).

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,31 Km² y supone una aportación media anual de 1,700 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que toda el área de estudio se incluía ya en la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 "Río Cares III-Deva IV".



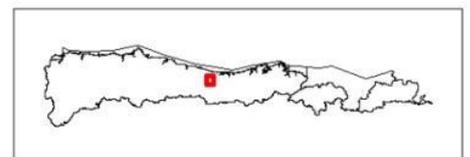
Cueva y manantial de Las Bolugas



29. Sierra Nadrina – Las Bologas

área:	2.310 km ²
aportación media:	1.700 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.019 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



30. Alles – Trescares

El núcleo de Alles, capital del municipio de Peñamellera Alta (Asturias), se asienta en la collada que divide los valles de los arroyos Sedo al oeste y Besnes al este, ambos afluentes del río Cares por su margen izquierda.

La collada sobre la que se asientan las casas de Alles bordea por el norte una amplia dolina sin salida superficial y sobre la que no existe apenas documentación acerca de su funcionamiento hidrogeológico. No obstante, esta zona presenta al norte un contacto impermeable, mientras que el borde sur, es un cortado calizo sobre el profundo valle del río Cares, por lo que se entiende que drenará hacia esa zona y muy probablemente a través de la cuenca del río Jana, al que vierten sus aguas el arroyo Sedo, donde el IGME tiene catalogado un manantial de cierta importancia.

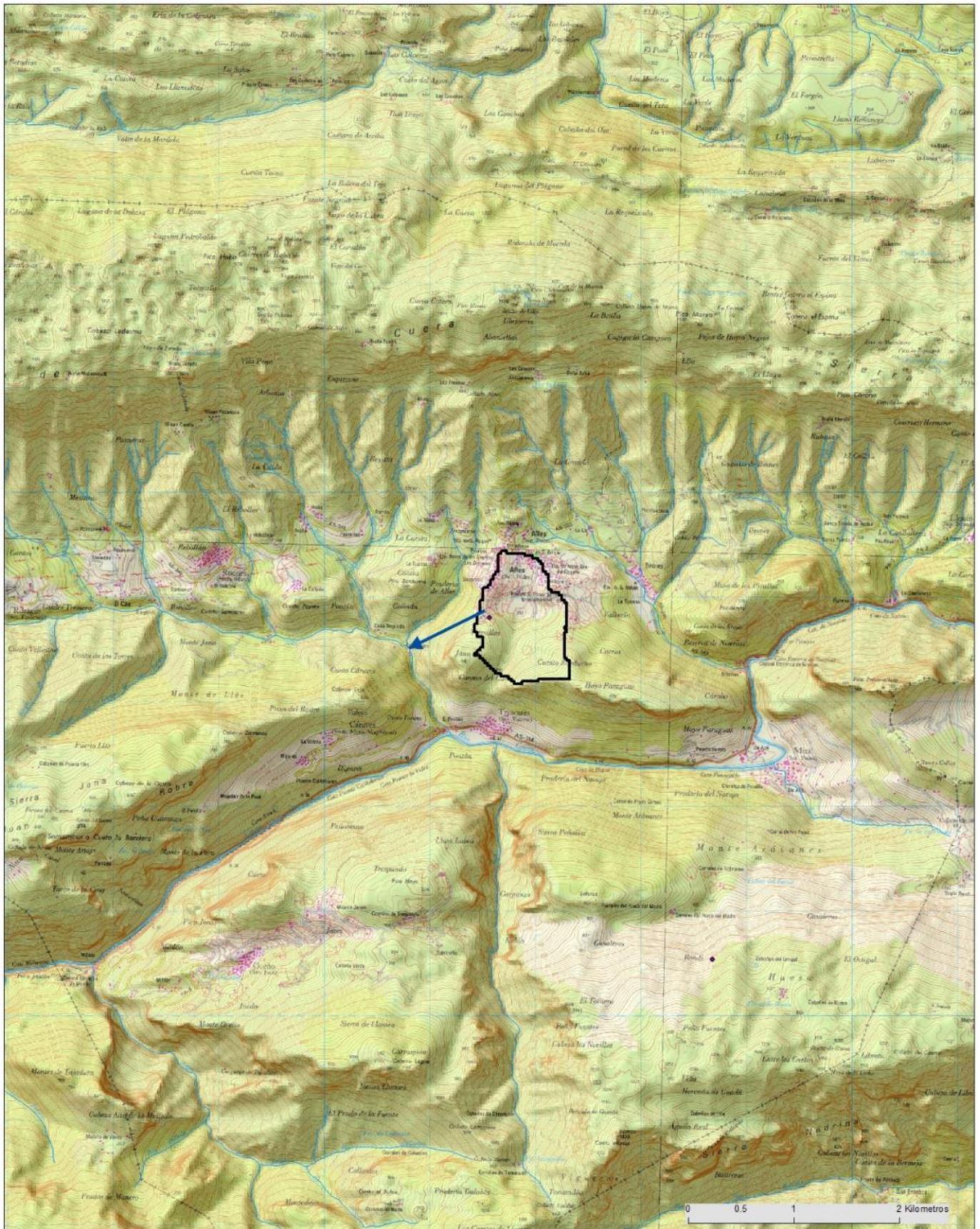
El fdr drenaba toda esta área al norte, a través del arroyo Besnes, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta zona hacia el río Jana justo en su confluencia con el arroyo Sedo y aguas arriba del citado manantial.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,84 Km² y supone una aportación media anual de 0,844 Hm³/año.

Esto no conlleva cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que toda el área de estudio se incluía ya en la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 “Río Cares III-Deva IV”.



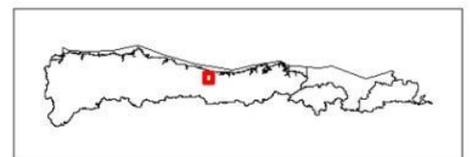
Asentamiento de Alles



30: Alles – Trescares

área:	0.840 km ²
aportación media:	0.844 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.009 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



31. Orgaya – Estragueñas

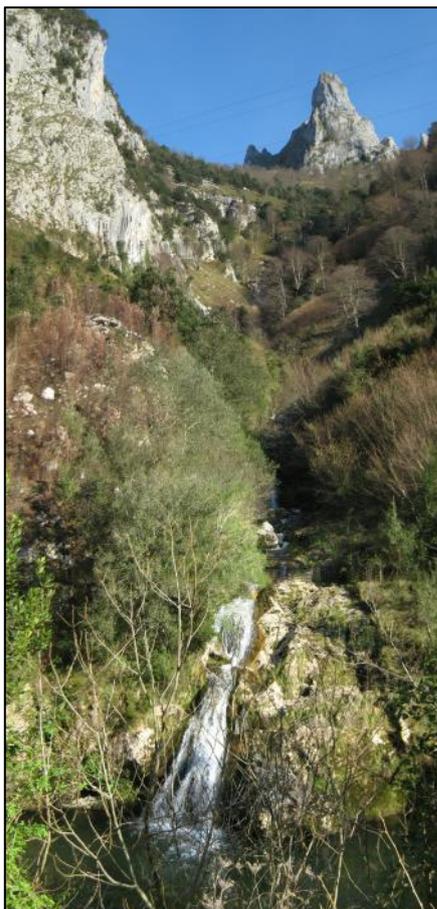
El valle ciego de Orgaya formado sobre una dolina calcárea rellena por areniscas, se sitúa en la cara norte de una pequeña sierra que discurre transversalmente al eje del río Deva y en su margen derecha, en el municipio de Peñamellera Baja (Asturias). En la ladera que cierra por el sur la dolina nacen varios manantiales, entre los que destaca por su tamaño el de Orgaya, aprovechado para abastecimiento por el Ayuntamiento de Peñamellera Baja y que alimenta un pequeño arroyo que discurre por el fondo de la cubeta en la que se asienta el valle hasta su sumidero, localizado en el extremo occidental de la misma.

La dolina de Orgaya se abre al norte, hacia la cabecera del arroyo de El Toyu, si bien su drenaje se efectúa hacia el oeste, hacia el valle del Deva, resurgiendo en el manantial Estragueñas, que se descuelga por un corto valle hasta el citado río.

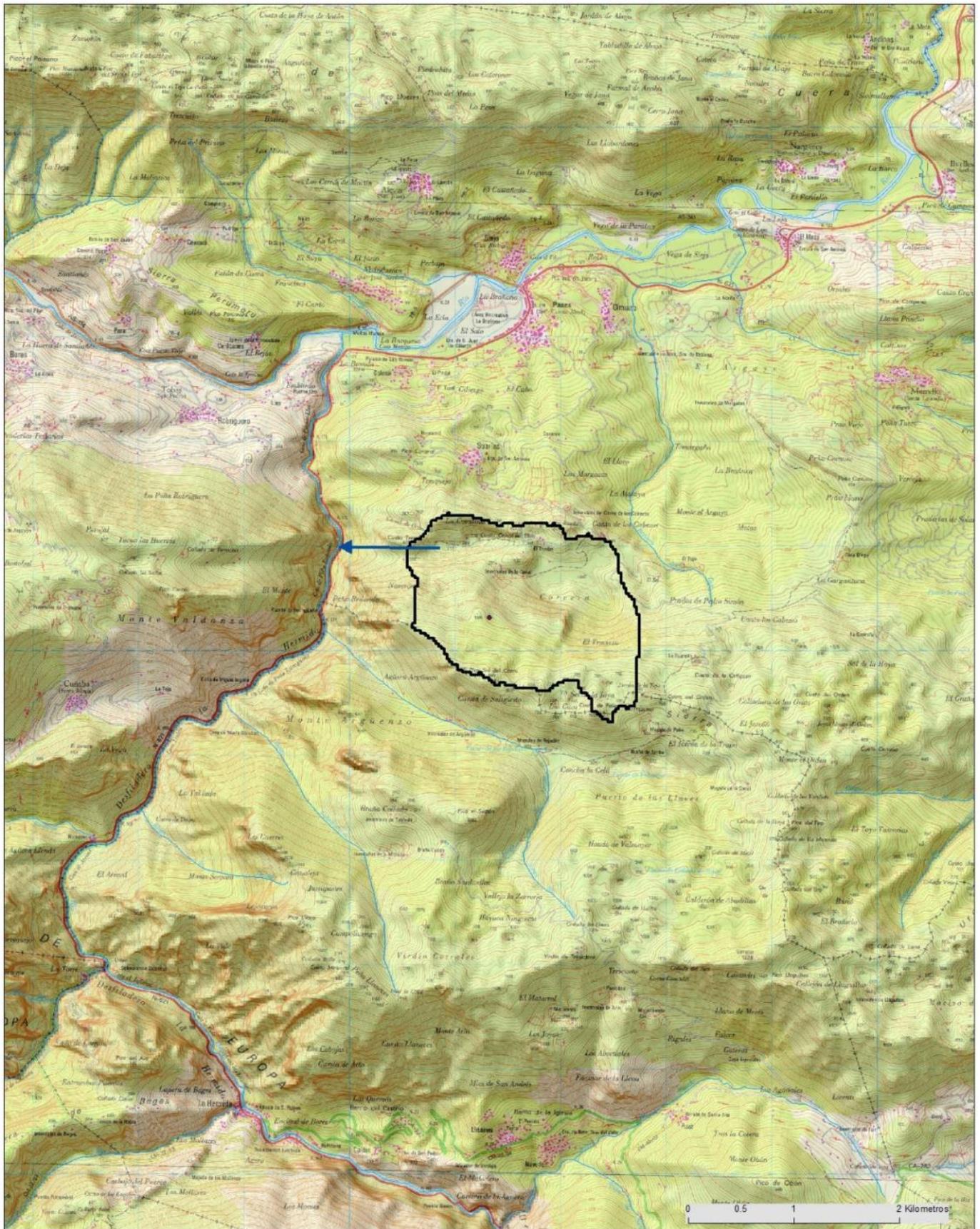
El fdr drenaba toda esta área al norte, a través del citado arroyo de El Toyu, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta zona hacia el río Deva justo en el punto de descarga del manantial Estragueñas.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 3,03 Km² y supone una aportación media anual de 1,739 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que parte del área ocupada por Orgaya, era parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000620 “Río Cares III-Deva IV”, mientras que ahora, junto con el resto de Orgaya, pasaría a serlo de la cuenca vertiente a la masa ES132MAR000621 “Río Deva III”.



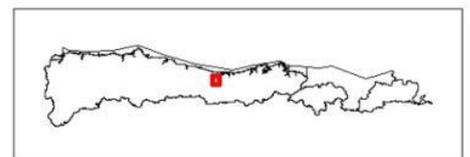
Descarga al río Deva del manantial Estragueñas



31: Orgaya – Estragueñas

área:	3.030 km ²
aportación media:	1.739 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.024 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



32. Calabres – Niembro

El río Calabres es un corto río costero que nace al norte de la Sierra del Cuera, en el municipio de Llanes (Asturias), teniendo su principal aporte de agua en el manantial Piedra, bajo el macizo del Cerro Llabres. El río se sume al alcanzar la localidad de Posada de Llanes, resurgiendo casi en la ría de Niembro, junto a la localidad del mismo nombre, ya en la costa.

El punto en el que se sume el río fue durante años problemático al provocar inundaciones en el núcleo de Posada de Llanes como consecuencia de la obturación de la galería de descarga por la cantidad de arena que llegaba a aportar, por lo que se efectuó una obra a modo de decantador, con el objeto de aliviar los problemas de inundabilidad.

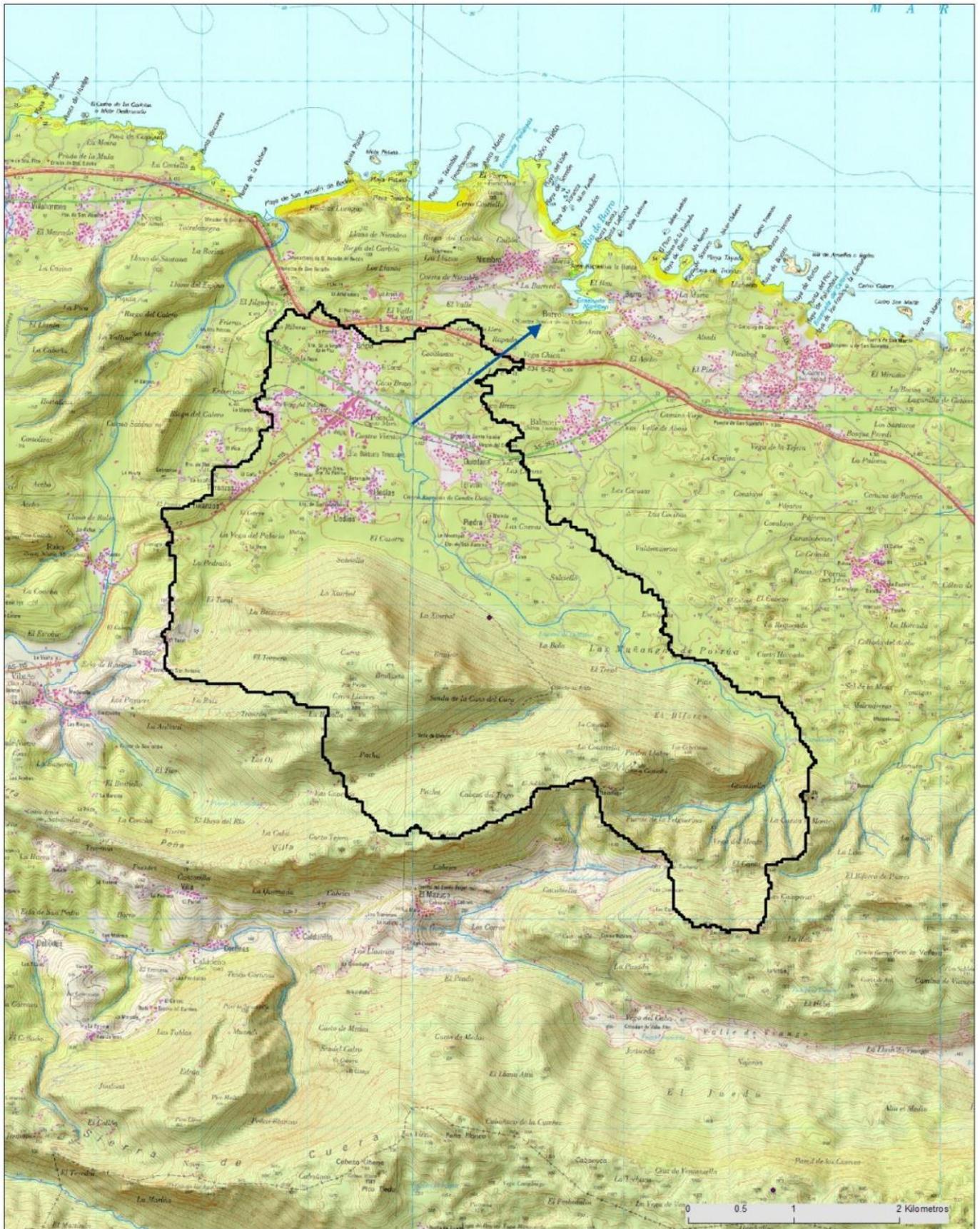
El fdr drenaba erróneamente toda la cuenca del río Calabres aguas abajo del sumidero de Posada, hacia el cercano río Bedón, por lo se corta el fdr para dar salida a toda esta zona hacia la Ensenada de Niembro, ya en la costa.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 18,63 Km² y supone una aportación media anual de 13,931 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la cuenca del río Calabres pasa de ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000640 "Arroyo de las Cabras", a serlo de la cuenca vertiente a la masa costera ES000MAC000070 "Costa Este".



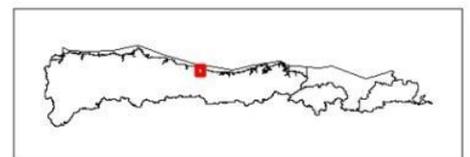
Sumidero del río Calabres en Posada de Llanes



32: Calabres – Niebro

área:	18.630 km ²
aportación media:	13.931 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.13 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



33. Sierra del Cuera – El Mazucu

La Sierra del Cuera es un alargado cordal que discurre paralelo a la costa a lo largo de unos 30 Km, haciendo de límite entre los municipios de Llanes y Ribadedeva al norte y los de Cabrales, Peñamellera Alta y Peñamellera Baja al sur (Asturias).

Se trata de una sierra formada principalmente por calizas paleozoicas, sometidas a un intenso modelado kárstico, de tal forma que la plataforma superior es una sucesión de lapiaces, dolinas, uvalas, poljés, y valles ciegos. Ello hace que en el interior de la sierra no existan cauces superficiales y escaseen los manantiales, ya que la aportación se sume, drenando hacia cotas más bajas. En el fondo de varias de las dolinas se forman lagunas estacionales que han sido recrecidas o impermeabilizadas en muchos casos, para permitir el abastecimiento a la densa ganadería que hace uso de las diferentes vegas.

Las calizas que forman la sierra se asientan sobre cuarcitas que afloran en la ladera meridional, con las calizas buzando al norte, hacia donde drena principalmente toda la sierra. Así, en la ladera septentrional se localizan no pocas fuentes y manantiales que han sido utilizadas en muchos casos para el abastecimiento de los diferentes pueblos y localidades. Entre ellas destacan algunas que por su magnitud llegan a formar el nacimiento de algunos de los cortos ríos que fluyen hacia la costa como el Cabra, el Purón o el Valcabrero.

Este último es un río especialmente llamativo por su configuración. Así, parte de las aguas drenadas desde la Sierra del Cuera fluyen hacia la vega de la Llosa Viango, un alargado poljé, formando un cauce subterráneo que en aguas altas llega a inundar la vega saliendo al exterior a través de una oquedad y que discurre a través de galerías hacia el cercano valle del Mazucu, una profunda dolina en la que el río sale a la superficie para volver a sumirse poco después. El río reaparece por fin en Caldueño, pudiendo accederse no obstante a su cauce subterráneo aguas arriba, a través de la cueva de Caldueñín. Desde Caldueño discurre ya superficialmente hasta su confluencia con el río Bedón o Las Cabras.

Partiendo del hecho de que la Sierra del Cuera drena principalmente al norte y que una parte importante del sector occidental desde la cumbre del Turbina, máxima altitud de la misma, lo haría hacia la vega de la Llosa Viango alimentando al río Valcabrero, se corta el fdr que drenaba erróneamente toda esta área al sur, hacia el arroyo de la Ría, afluente del Casaño, para dar salida a toda esta zona hacia la vega de la Llosa Viango, el valle del Mazucu y finalmente el río Valcabrero.

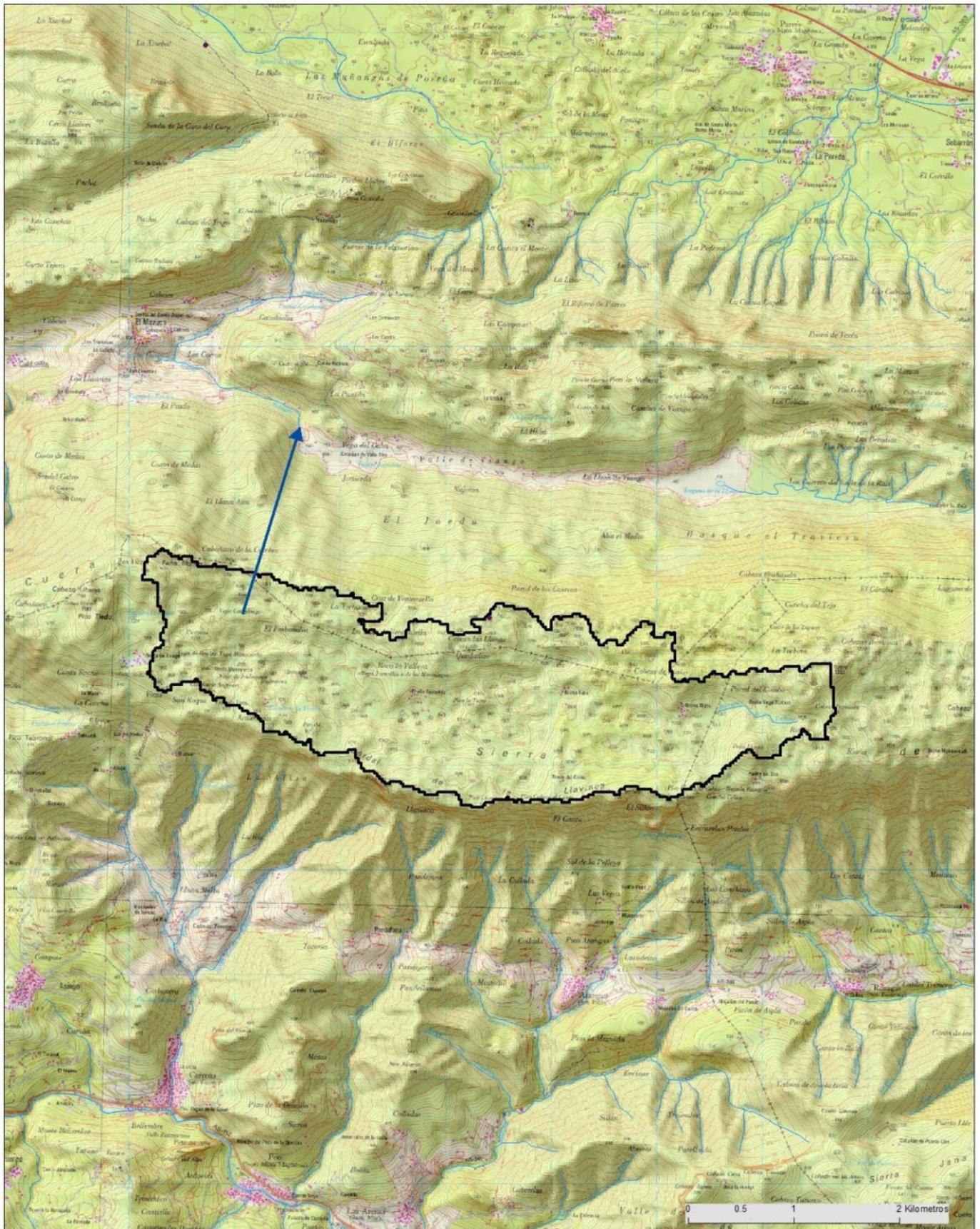
La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 8,72 Km² y supone una aportación media anual de 8,953 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado toda el área de estudio era parte



integrante de la cuenca vertiente a la masa ES130MAR000600 “Río Casaño”, y ahora pasaría a serlo de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000640 “Arroyo de las Cabras”.

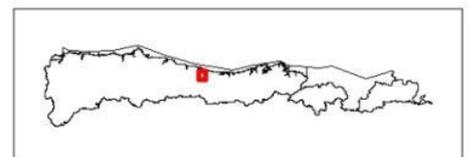
Tramo de cauce subterráneo del río Valcabrero en la Cueva de Caldueñín



33: Sierra del Cuera – El Mazucu

área:	8.720 km ²
aportación media:	8.953 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.057 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



34. Vidiago – Mar

La rasa costera del oriente de Asturias es una meseta sensiblemente llana, drenada por pocos ríos y en la que muchos de los cortos arroyos que nacen en las sierras costeras se sumen en alguna de las pequeñas dolinas que salpican el paisaje, de sustrato mayoritariamente calcáreo.

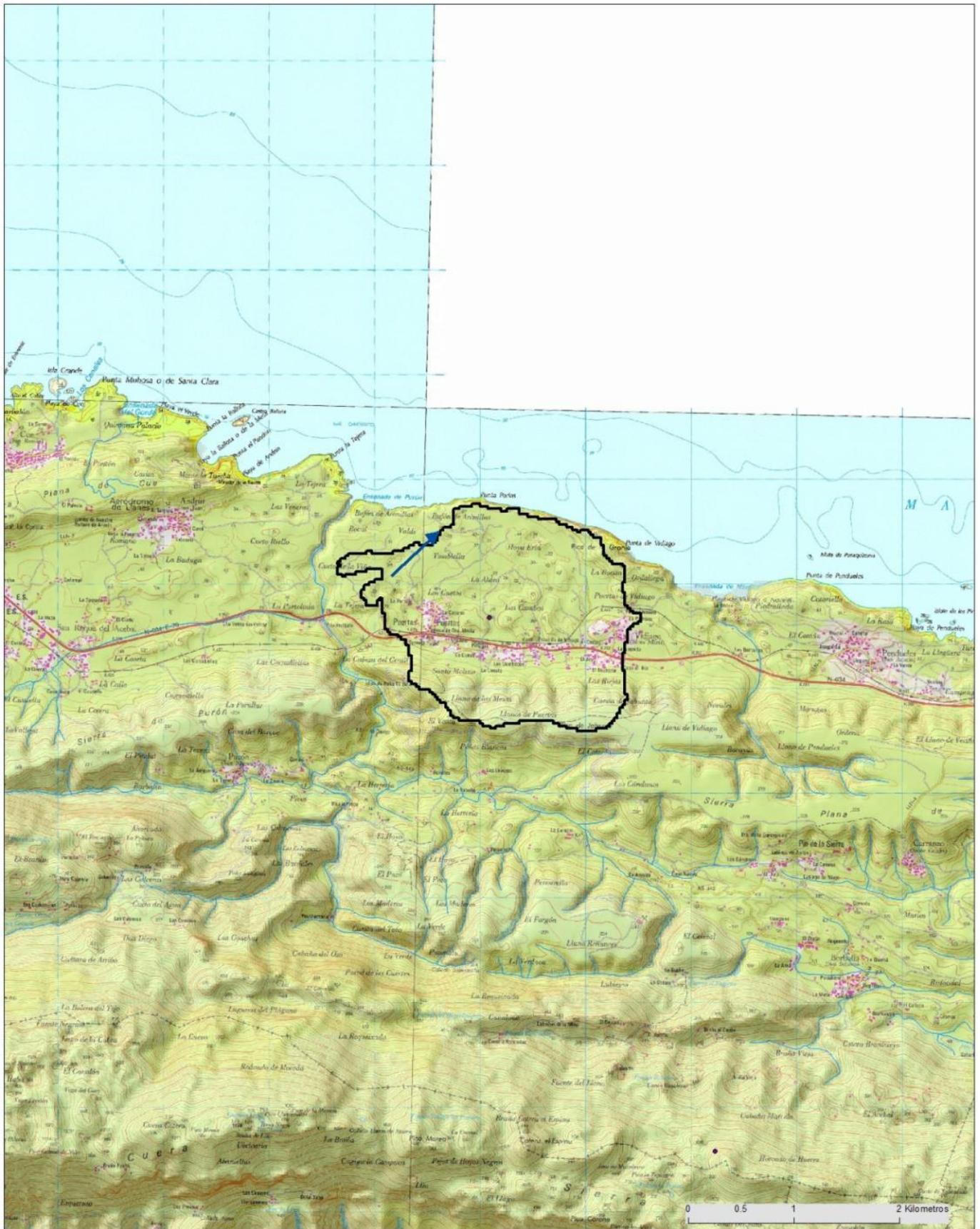
Es el caso de la zona de Vidiago, en el municipio de Llanes (Asturias). Allí se localiza un área entre los ríos Purón y Novales sin cauces superficiales y en la que el paisaje está formado por una sucesión de pequeñas dolinas sin salida al mar que se entiende drena directamente a la costa.

El fdr drenaba esta área hacia la cuenca del río Purón, por lo que se corta, dándole salida directamente a la línea de costa.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 4,07 Km² y supone una aportación media anual de 2,626 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que una parte del área de estudio estaba considerada como integrante de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000650 “Río Purón”, y ahora pasaría a serlo de la cuenca vertiente a la masa costera ES000MAC000070 “Costa Este”.

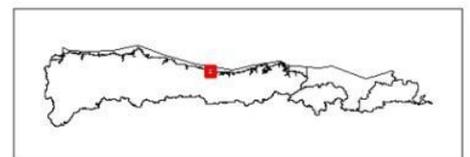




34: Vidiago – Mar

área:	4.070 km ²
aportación media:	2.626 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.029 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



35. La Borbolla – Cabra

La Sierra del Cuera es un alargado cordal que discurre paralelo a la costa a lo largo de unos 30 Km, haciendo de límite entre los municipios de Llanes y Ribadedeva al norte y los de Cabrales, Peñamellera Alta y Peñamellera Baja al sur (Asturias).

Se trata de una sierra formada principalmente por calizas paleozoicas, sometidas a un intenso modelado kárstico, de tal forma que la plataforma superior es una sucesión de lapiaces, dolinas, uvalas, poljés y valles ciegos. Ello hace que en el interior de la sierra no existan cauces superficiales y escaseen los manantiales, ya que la aportación se sume, drenando hacia cotas más bajas. En el fondo de varias de las dolinas se forman lagunas estacionales que han sido recrecidas o impermeabilizadas en muchos casos, para permitir el abastecimiento a la densa ganadería que hace uso de las diferentes vegas.

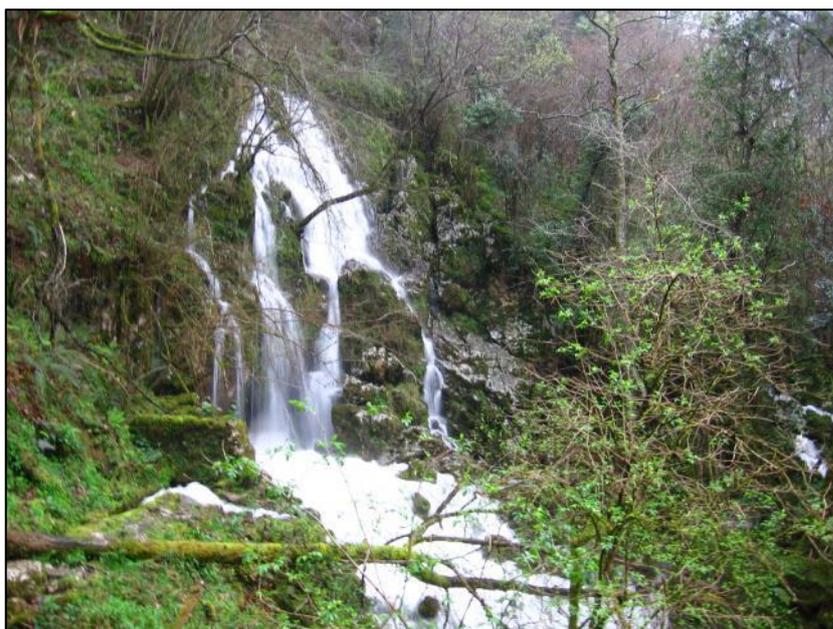
Las calizas que forman la sierra se asientan sobre cuarcitas que afloran en la ladera meridional, con las calizas buzando al norte, hacia donde drena principalmente toda la sierra. Así, en la ladera septentrional se localizan no pocas fuentes y manantiales que han sido utilizadas en muchos casos para el abastecimiento de los diferentes pueblos y localidades. Entre ellas destacan algunas que por su magnitud llegan a formar el nacimiento de algunos de los cortos ríos que fluyen hacia la costa como el Valcabrero, el Purón o el Cabra.

Este último nace en una cueva próxima a lo localidad de La Borbolla, en el municipio de Llanes (Asturias) en un punto que presenta gran variabilidad de aportación en función de las precipitaciones y con una velocidad de respuesta bastante rápida, por lo que parece ser el punto de drenaje de gran parte del sector oriental de la sierra. Justo en su nacimiento el manantial era aprovechado para el accionamiento de varios molinos de agua.

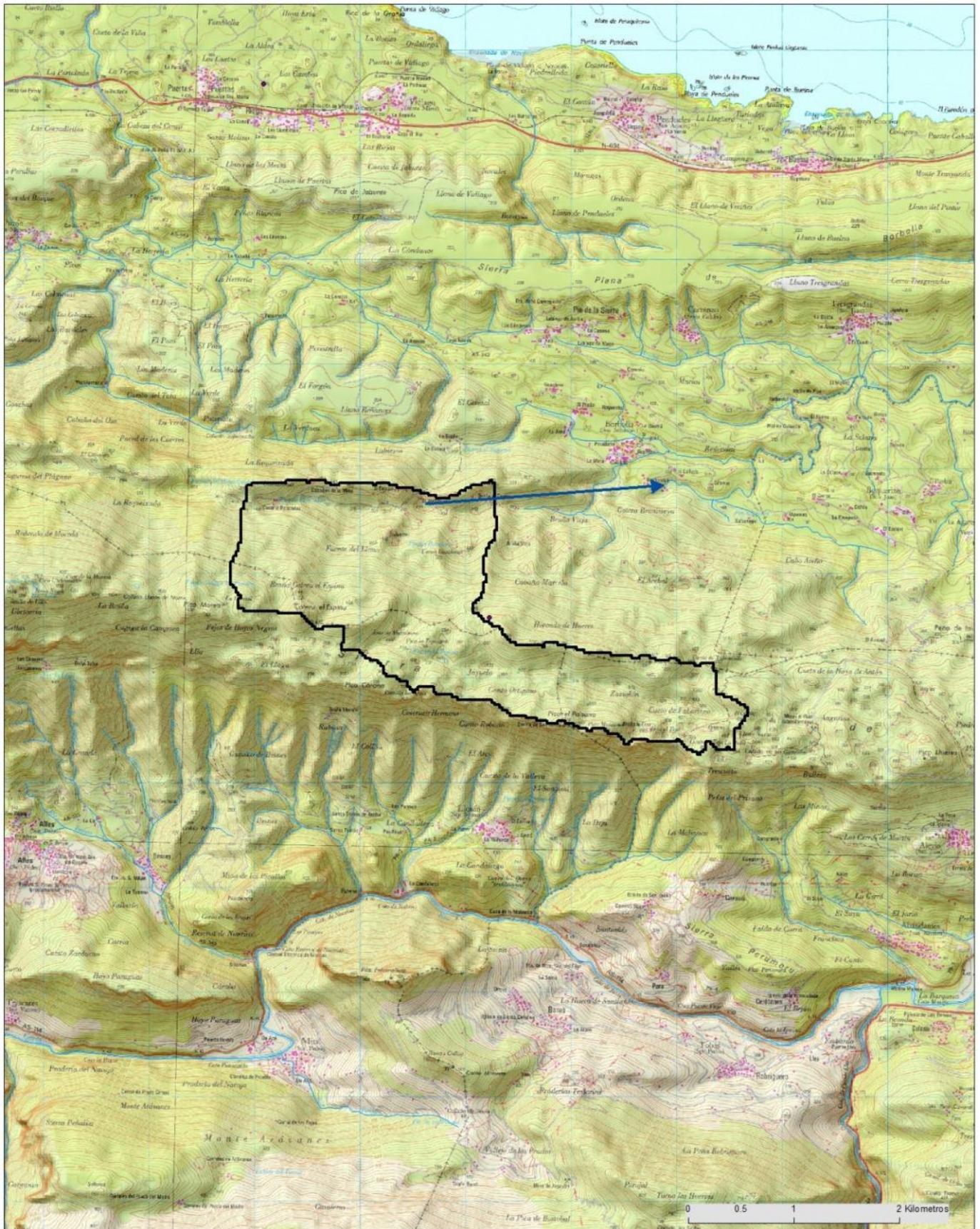
Por tanto se corta el fdr que si bien drenaba toda esta área al norte, lo hacía a través de diferentes vaguadas fluyentes hacia la cuenca del río Cabra pero no coincidentes con su nacimiento, y se le da salida justo en dicho punto.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 5,55 Km² y supone una aportación media anual de 4,484 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que en realidad toda el área de estudio formaba parte ya de la cuenca vertiente a la masa ES133MAR000660 "Río Cabra".



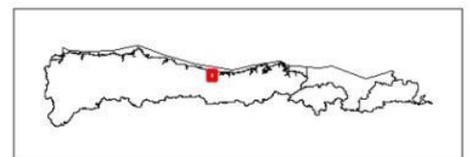
Nacimiento del río Purón



35: La Borbolla – Cabra

área:	5.550 km ²
aportación media:	4.484 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.036 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



36. Picos de Ozalba – Celucos

La Sierra de los Picos de Ozalba es un pequeño macizo eminentemente calizo, que se sitúa entre los ríos Lamasón y Nansa. Si bien al sur se eleva con escarpadas laderas sobre el collado de Ozalba, la ladera norte desciende con mayor suavidad a través de un paisaje kárstico, salpicado de dolinas en las que se asientan pequeñas vegas.

Se desconoce el funcionamiento hidrogeológico del macizo, si bien en su contorno destaca por su importancia el manantial de La Molina, localizado en el extremo oriental de la sierra, sobre el pueblo de Celucos, en el municipio de Rionansa (Cantabria). Se trata de un manantial de gran aportación que hace años fue incluso utilizado para el accionamiento de una pequeña central hidroeléctrica y que ahora se capta para el abastecimiento por parte del Ayuntamiento de Rionansa.

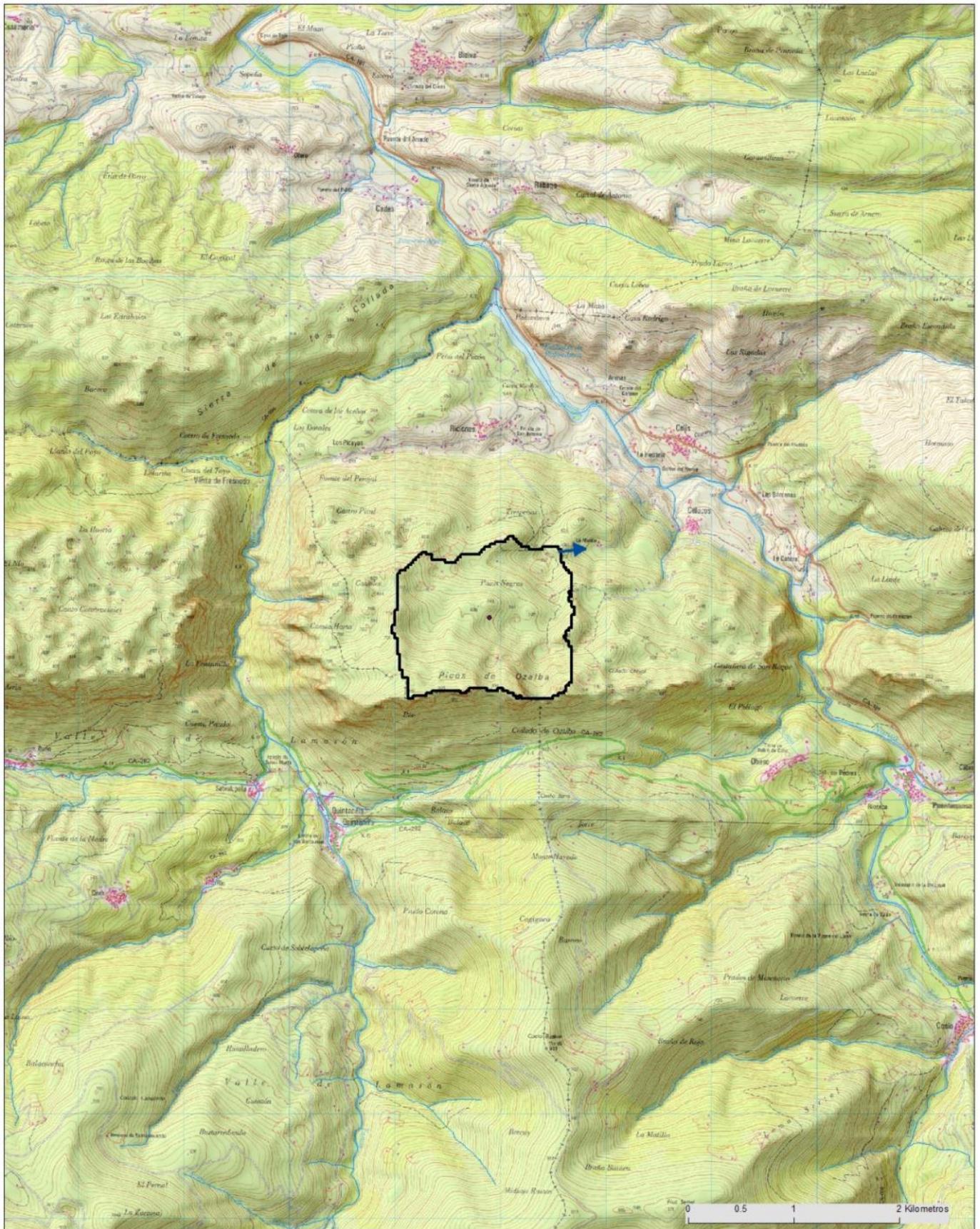
El fdr drenaba la cara septentrional de esta sierra hacia el valle de Riclones, en el extremo norte por lo que se corta el fdr para darle salida justo en el nacimiento del manantial La Molina.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,18 Km² y supone una aportación media anual de 1,546 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa, ya que toda el área de estudio formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES118MAR000480 “Río Nansa III”.



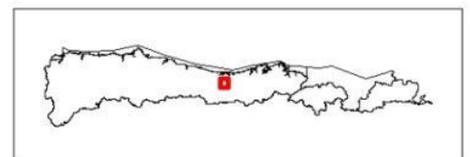
Manantial de La Molina y captación del Ayuntamiento de Rionansa



36. Picos de Ozalza – Celucos

área:	2.180 km ²
aportación media:	1.546 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.018 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



37. Alfoz de Lloredo – Cueva la Verde

La zona norte del municipio de Udías (Cantabria) la conforma un valle cerrado asentado en una depresión del terreno rodeada por montes de modesta altitud y relieves redondeados, de unos 3 Km de diámetro y en la que se ubican varios núcleos de población como los de Rodezas, El Llano o La Virgen. Dentro de este valle, se localizan varios arroyos superficiales como el de La Virgen o La Subia que se sumen en la Cueva de Udías, situada en su extremo norte.

La zona de drenaje continúa al norte, ya en territorio del municipio de Alfoz de Lloredo con otros valles ciegos de menor tamaño, pero con las mismas características y disposición que el de Udías.

El funcionamiento hidrogeológico de esta zona está documentado y discurre con orientación suroeste noreste, saliendo de nuevo a la superficie en el manantial de la Cueva la Verde, afluente del arroyo La Presa y próximo al núcleo de Novales. Esta surgencia es aprovechada para el abastecimiento del denominado Plan Hidráulico Alfoz, por parte del Gobierno de Cantabria.

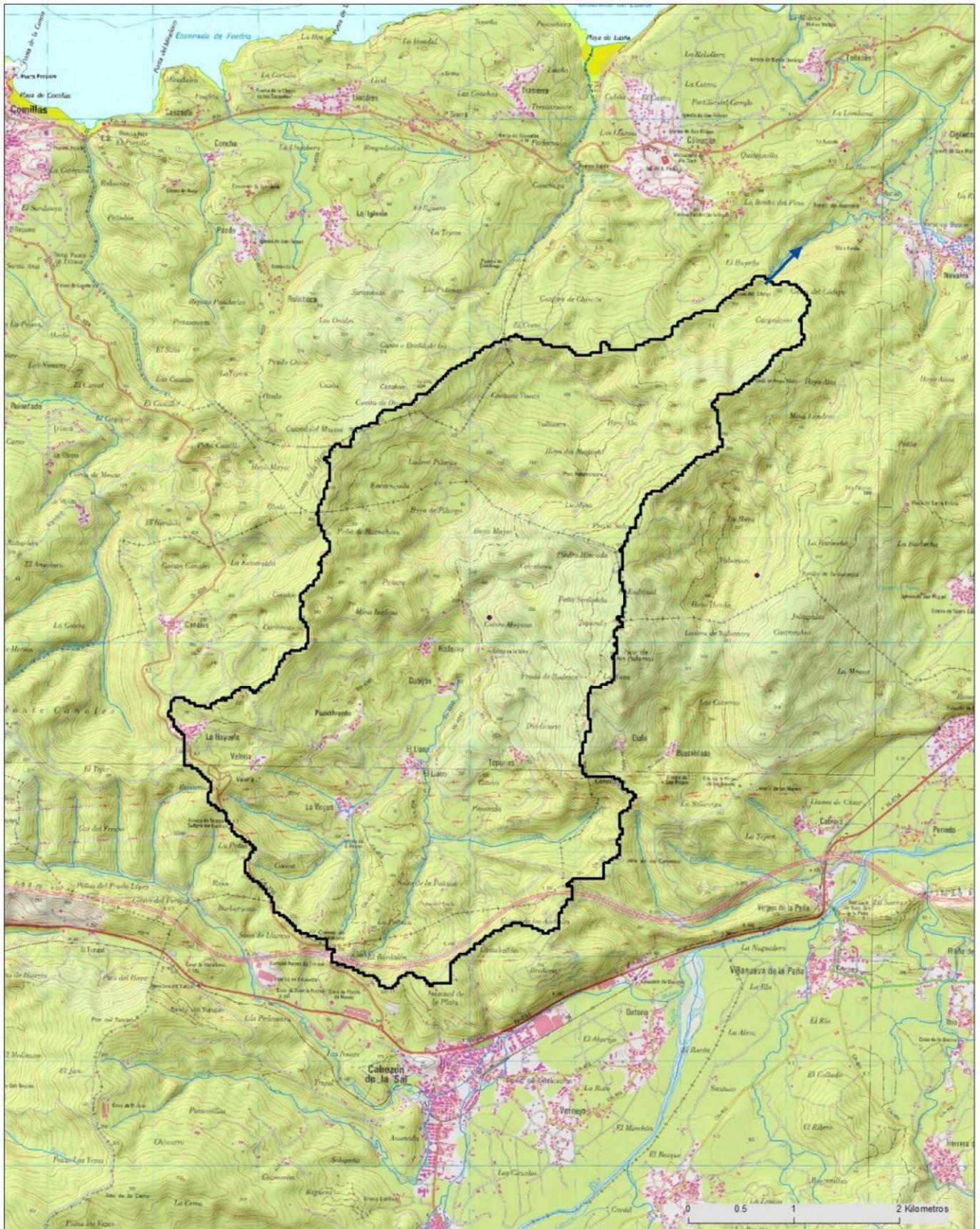
El fdr drenaba la depresión de Udías al sur, hacia Cabezón de la Sal y el río Saja, mientras que la zona de Alfoz de Lloredo la drenaba al norte, hacia el arroyo de La Conchuga, por lo que se corta el fdr para dar salida a toda esta área, justo en el nacimiento del manantial Cueva la Verde.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 19,35 Km² y supone una aportación media anual de 9,341 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la depresión de Udías formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES098MAR000292 “Río Saja IV” y ahora pasaría forma parte de la cuenca vertiente a la masa costera ES000MAC000080 “Oyambre”.



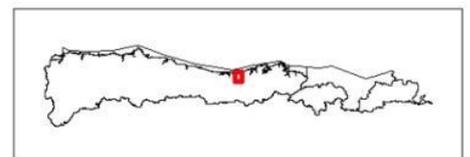
Manantial de Cueva la Verde



37. Alfoz de Lloredo – Cueva la Verde

área:	19.350 km ²
aportación media:	9.341 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.114 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



38. Alfoz de Lloredo – San Miguel

El valle ciego de Bustablado en el norte del municipio de Cabezón de la Sal (Cantabria) y las depresiones localizadas en las proximidades de La Busta, en el sur del municipio de Alfoz de Lloredo (Cantabria), parecen conformar una unidad de drenaje, paralela a la estudiada en el punto anterior (37. Alfoz de Lloredo – Cueva Verde) con características similares e idéntica orientación. Se trata de una serie de dolinas y uvalas sobre sustrato calcáreo, con orientación suroeste noreste que aún pudiendo estar comunicadas con las anteriores, parecen tener una red de drenaje diferenciada, con un punto de salida en este caso, en el manantial San Miguel, próximo al de la Cueva la Verde, junto al núcleo de Novalés.

Esta surgencia, al igual que la de la Cueva la Verde, también es aprovechada para el abastecimiento del denominado Plan Hidráulico Alfoz, por parte del Gobierno de Cantabria.

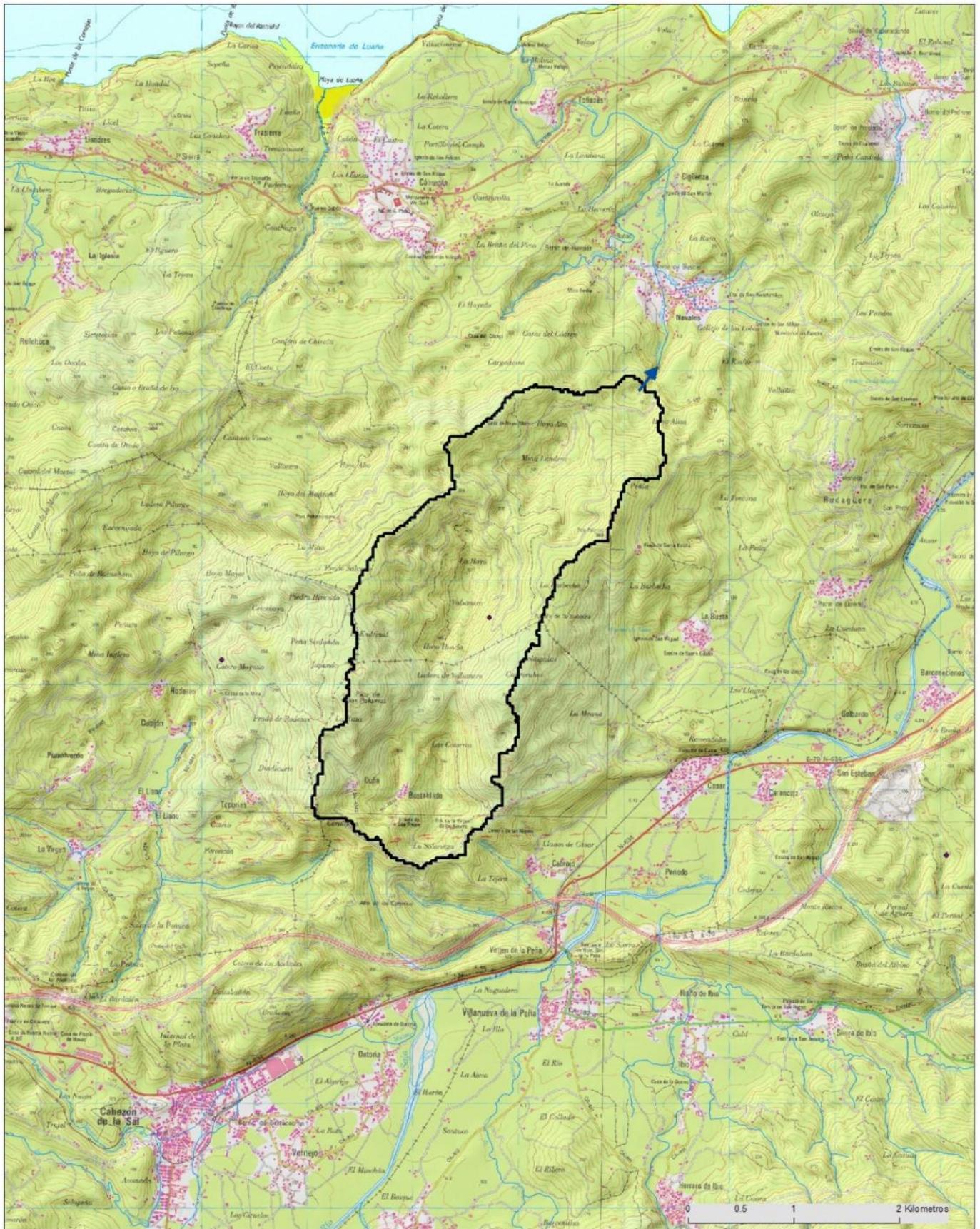
El fdr drenaba la depresión de Bustablado al sur, hacia el río Saja, drenando la zona de Alfoz de Lloredo correctamente al norte, hacia el río San Miguel, por lo que se corta el fdr para dar salida al área de Bustablado, justo en el nacimiento del manantial San Miguel.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 7,64 Km² y supone una aportación media anual de 4,012 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la depresión de Bustablado formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES098MAR000292 “Río Saja IV” y ahora pasaría forma parte de la cuenca vertiente a la masa costera ES000MAC000080 “Oyambre”.



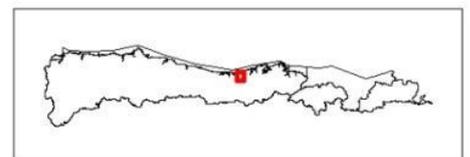
Manantial San Miguel



38. Alfoz de Lloredo – San Miguel

área: 7.640 km²
 aportación media: 4.012 hm³/año
 caudal mínimo: 0.048 m³/s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACION DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



39. Cantera Reocín – Saja

A la altura del núcleo de San Esteban, en el municipio de Reocín (Cantabria), en la margen derecha del río Saja y separado de este por la Autovía del Cantábrico A-8, se localiza la cantera de Hormisa. Se trata de una cantera que ocupa un espacio de unos 400.000 m² al oeste de la autovía, pero con parte de sus instalaciones discurriendo por debajo de ella y ocupando terrenos también al este de la autovía.

La ladera sobre la que se asienta la cantera, los trabajos en ella acometidos y la propia disposición de la autovía, han configurado un valle ciego al oeste de esta última, que en parte se sume y en parte se le ha dado salida mediante una conducción soterrada hacia el arroyo del Pernal de Agüeira. El resurgimiento de la aportación que se sume en la zona de la cantera reaparece en el manantial Las Fuentes, sobre el citado arroyo del Pernal de Agüeira casi en su confluencia con el río Saja.

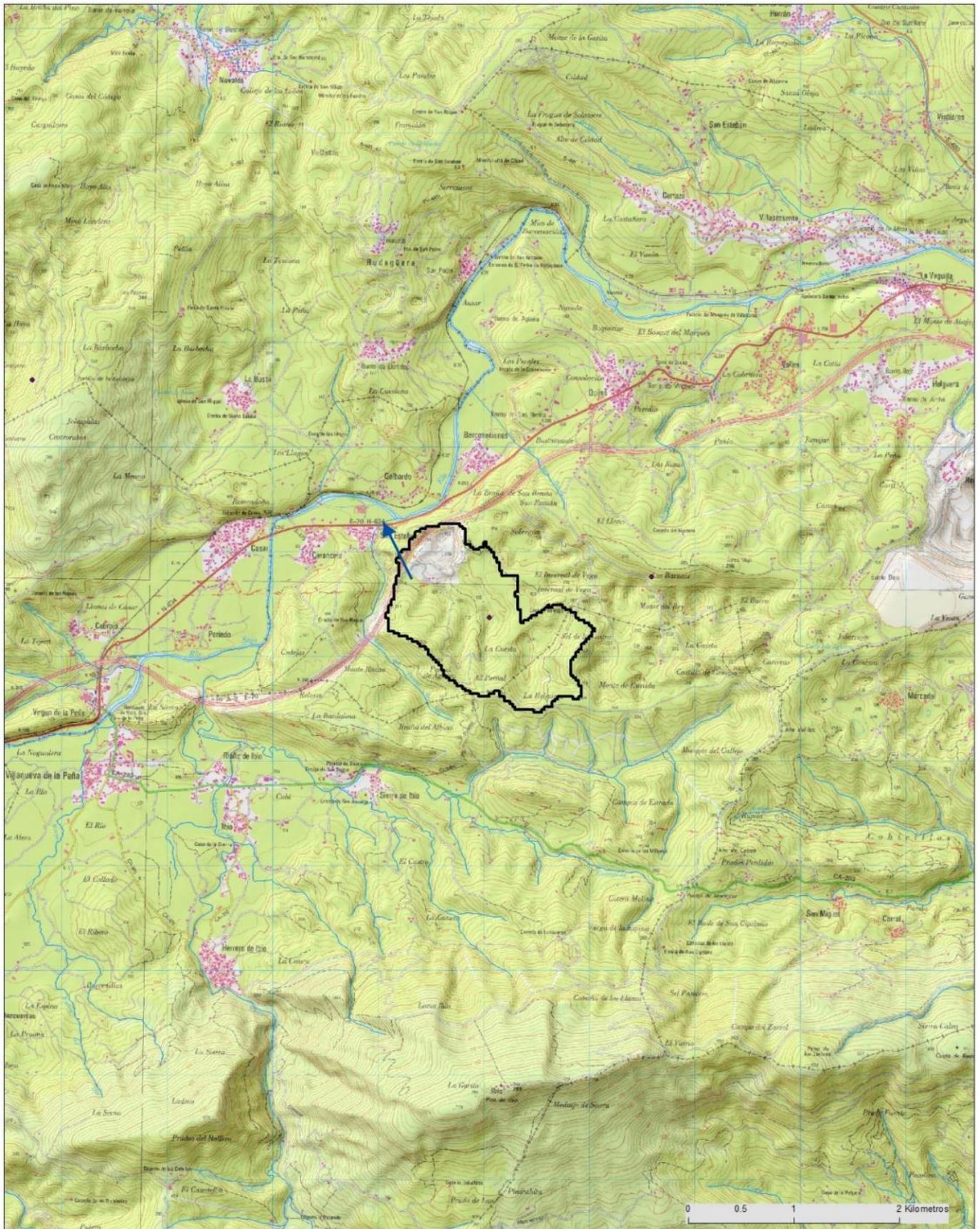
El fdr drenaba la depresión de la cantera y su cuenca fluyente hacia el arroyo del Pernal de Agüeira, pero aguas arriba de las instalaciones de Hormisa, por lo que se corta el fdr para dar salida al área de estudio, justo en el nacimiento del manantial Las Fuentes.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,99 Km² y supone una aportación media anual de 1,383 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la zona de estudio ya formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES098MAR000292 "Río Saja IV".



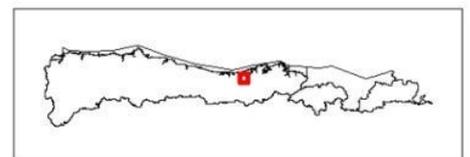
Manantial Las Fuentes y captación de Hormisa



39: Cantera Reocin – Saja

área:	1.990 km ²
aportación media:	1.383 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.013 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



40. Barcenaciones – San Benito

Al sur del núcleo de Barcenaciones, en el municipio de Reocín (Cantabria), y al oeste del área antes estudiada (39. Cantera Reocín – Saja), se localizan una serie de dolinas y uvalas con diferentes cuevas y simas en sus zonas bajas y que presentan una orientación sureste noroeste, en la que se asientan pequeños prados de siega y manchas de arbolado, a lo largo de las zonas de Soberón, invernial de Vega, Los Basucos o El Burco, configurando un alargado valle ciego.

Las cuevas de El Burco, al sur de Quijas han sido exploradas, confirmándose la existencia de una red de drenaje hacia el oeste, hasta las proximidades de Barcenaciones. Así, el drenaje de esta zona podría hacerse directamente hacia el cercano río Saja, si bien a la altura de Barcenaciones nace el arroyo San Benito, cauce que se origina en una cueva de grandes dimensiones de la que brota un río con abundante caudal y que parece ser el punto de descarga de toda la zona estudiada.

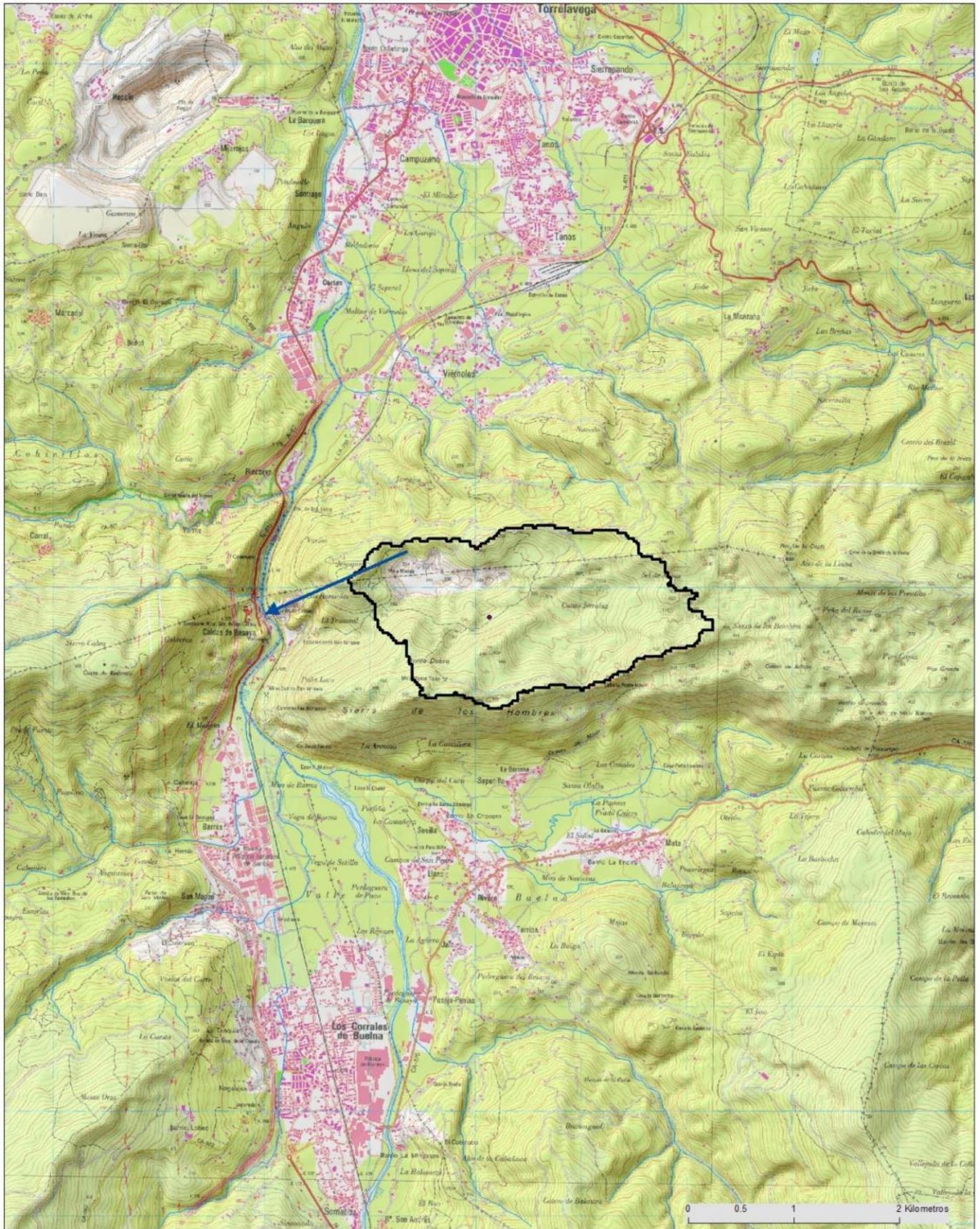
El fdr drenaba la zona directamente hacia el río Saja, aguas arriba del núcleo de Barcenaciones, por lo que se corta el fdr para dar salida al área de estudio, justo en el nacimiento del arroyo San Benito.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 4,01 Km² y supone una aportación media anual de 3,020 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la zona de estudio ya formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES098MAR000292 “Río Saja IV”.



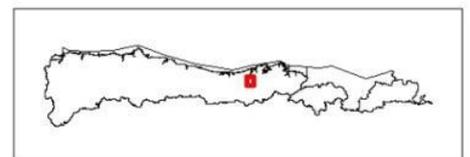
Cueva en Barcenaciones y nacimiento del arroyo San Benito



41: Sierra de los Hombres – Besaya

área:	4.010 km ²
aportación media:	3.020 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.026 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CÁNTABRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CÁNTABRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



41. Sierra de los Hombres – Besaya

La Sierra de los Hombres es una alargada sierra caliza situada entre los ríos Besaya y Pas, con orientación este oeste, que en su extremo occidental encierra una amplia dolina de aproximadamente 1,5 Km de longitud.

La zona alta es un macizo calizo de terreno muy pobre en el que escasean las zonas verdes, con predominio claro de la roca madre aflorando, lo que ha dado lugar a una intensa explotación minera, a través de la cantera La Covadonga de la sociedad SADISA, con los frentes de explotación ubicados en el interior de la uvala de la citada sierra y comunicadas al exterior por medio de una galería subterránea hasta las instalaciones localizadas en la margen derecha del río Besaya, en el municipio de San Felices de Buelna (Cantabria).

El drenaje de la zona podría hacerse por su extremo noroeste, donde se localiza el punto más bajo de la dolina, hacia el río Besaya, si bien la existencia de algunos manantiales a nivel de río a la altura del Balneario de Las Caldas de Besaya, al oeste y aguas arriba del punto anterior, hace pensar que la descarga se produzca en este punto.

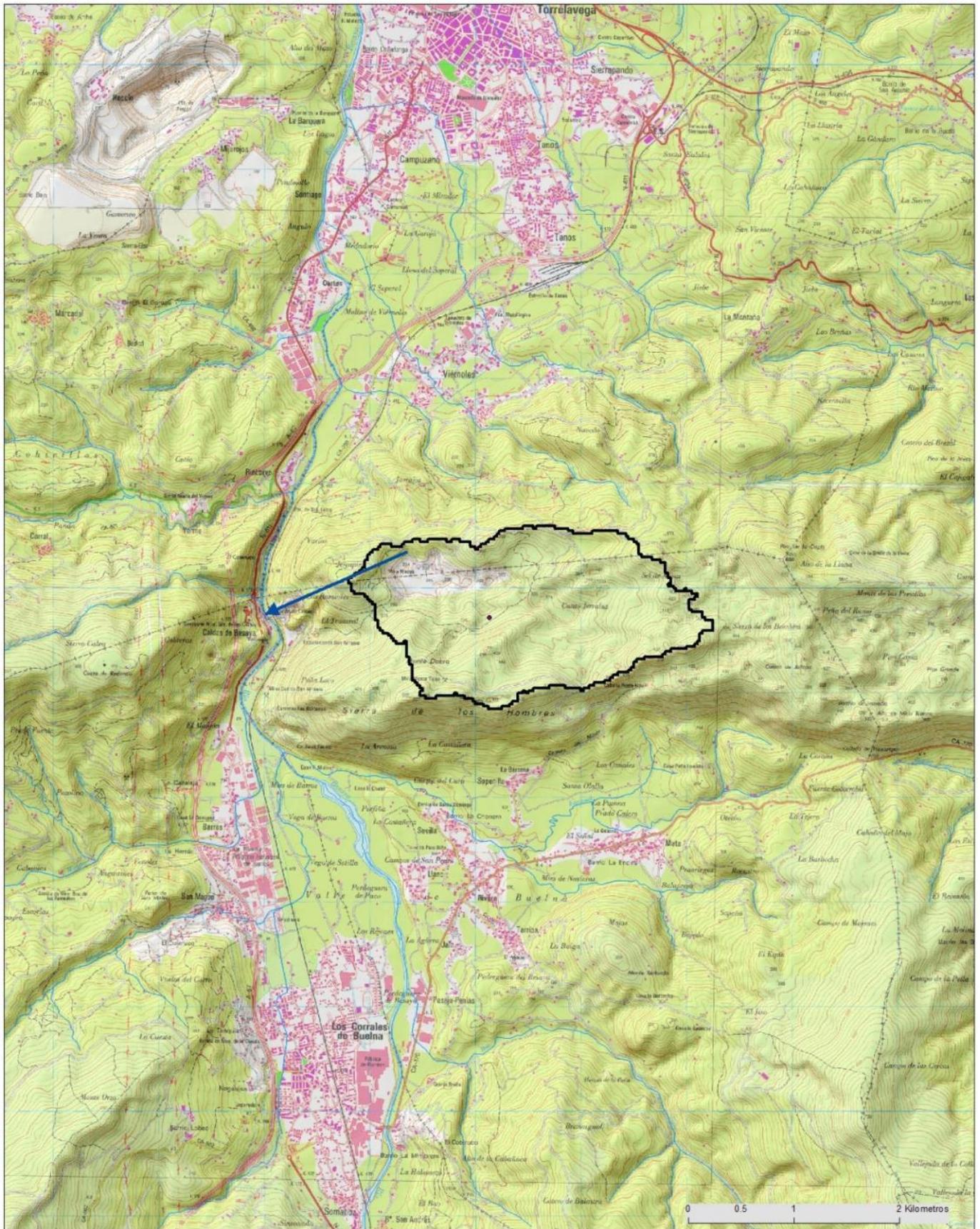
Por lo tanto se corta el fdr para dar salida al área de estudio, justo a la altura del Balneario de las Caldas de Besaya.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 4,010 Km² y supone una aportación media anual de 3,020 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa, dado que la zona de estudio ya formaba parte de la cuenca vertiente a la masa ES098MAR000292 "Río Saja IV".



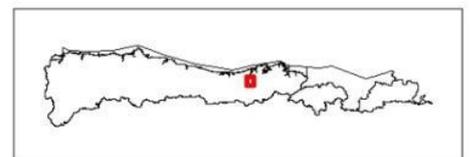
Río Besaya entre las instalaciones del Balneario de Las Caldas (MI) y de la cantera La Covadonga de SADISA (MD)



41: Sierra de los Hombres – Besaya

área:	4.010 km ²
aportación media:	3.020 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.026 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



42. Camargo – Muriedas

En el extremo suroeste del municipio de Camargo (Cantabria) se localiza una extensa cubeta en la que se asientan entre otros el núcleo de Escobedo. Esta cubeta de unos 2 Km de diámetro, cuenta con una importante cuenca de escorrentía fluyente al sur de la misma, desde el límite con el municipio de Piélagos, configurando así la zona de aportación a un extenso acuífero que forma parte de la masa de agua subterránea Santander-Camargo, con dos importantes zonas de recarga, una en el entorno de Escobedo al oeste de la masa y otra en la zona de Liaño al sur de la misma.

La depresión de Escobedo se forma sobre calizas del Aptiense Cretácico, de permeabilidad alta, teniendo como sustrato impermeable materiales del Wealdense. A nivel de superficie podríamos diferenciar claramente dos cubetas, una en la que se asienta Escobedo que se sitúa entre las cotas 40 y 60 y otra, localizada al este de la anterior entre las cotas 10 y 25 y que pierde altura hacia el núcleo de Muriedas, ya en la línea de costa. Ambas depresiones estarían separadas por un pequeño cordal con orientación sur norte, de modesta altitud, en cuya cara oriental afloran los manantiales de El Collado, que se han descrito como uno de los puntos de descarga de la masa Santander-Camargo, en concreto los del sector occidental y que resultaría ser el drenaje de la cubeta superior, la de Escobedo, hacia la inferior, la de Muriedas. El funcionamiento hidrogeológico de la masa Santander-Camargo parece claro, con dos zonas de recarga en Escobedo para el sector occidental y Liaño para el sector suroriental y dos puntos principales de drenaje, en los manantiales El Collado para la primera y los de Medio Cudeyo para la segunda. El flujo en ambos sectores es hacia la línea de cota, con orientación oeste este en el sector occidental de Escobedo.

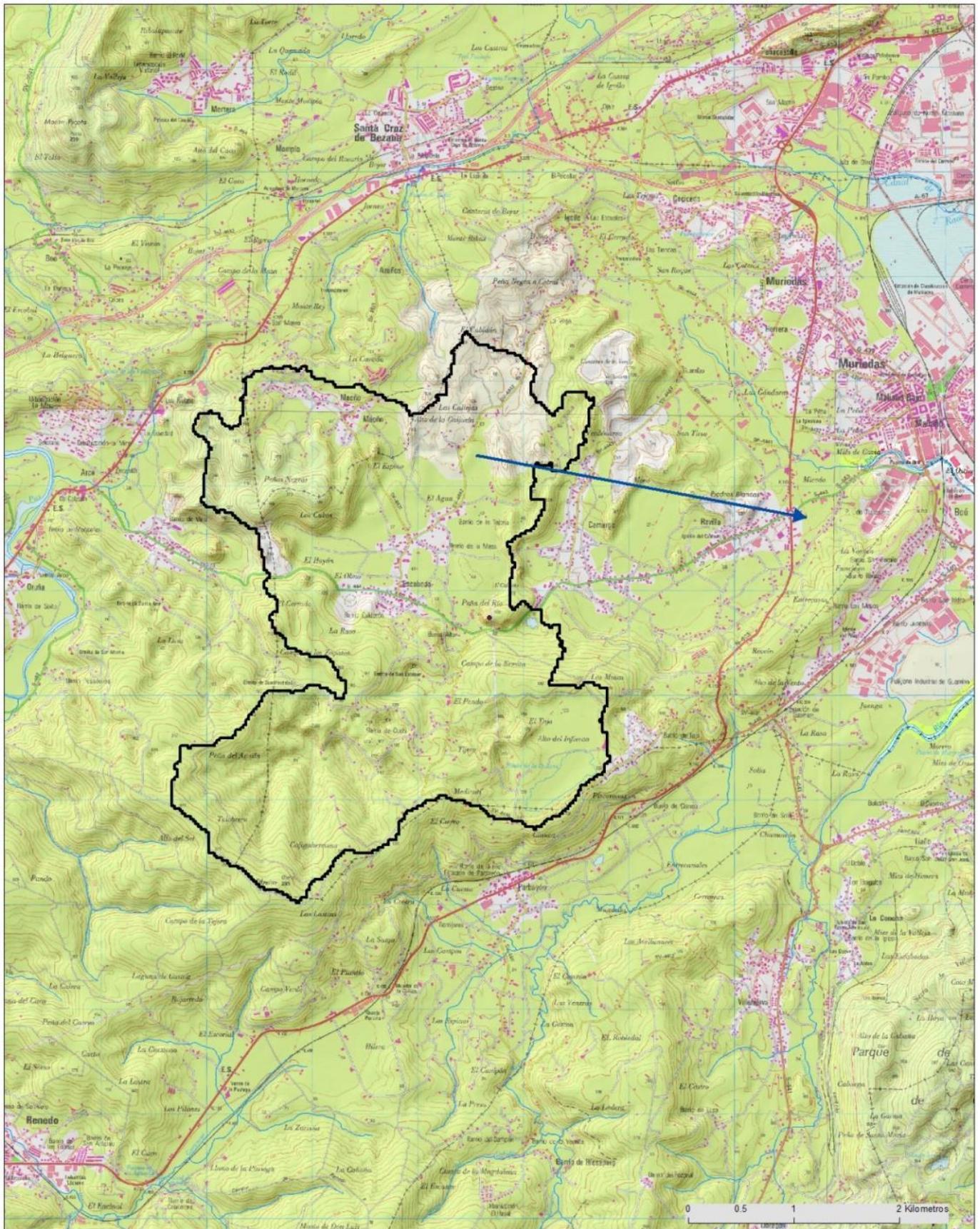
El fdr drenaba la cubeta de Escobedo al norte, hacia el núcleo de Igollo, mientras que una pequeña parte localizada al sur y correspondiente con la cuenca vertiente al Pozón de la Dolores, lo drenaba al sur, hacia el Canal de la Ría y la Ría de Solía, por lo que se corta para dar salida a todo el área de estudio hacia el este, hacia la Ría de Bóo. En este sentido durante la revisión de la capa cauces 25.000 se había definido un nuevo cauce en esta zona, correspondiente con el arroyo del Collado, con nacimiento en los citados manantiales el Collado y desembocando en la Ría de Bóo, cauce al que se ajusta el fdr derivado.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 13,62 Km² y supone una aportación media anual de 11,144 Hm³/año.

Esto supone que toda la zona pase a formar parte de la cuenca vertiente a la masa de transición ES087MAT000160 “Bahía de Santander-Interior”, conservando su propia cuenca vertiente la masa de agua de tipo lago ES087MAL000060 “Pozón de la Dolores”.



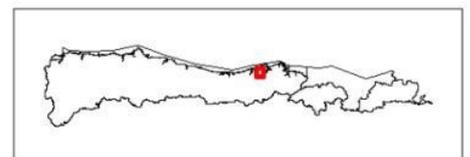
Manantiales El Collado y captación del Ayuntamiento de Camargo



42: Camargo – Muriedas

área:	13 620 km ²
aportación media:	11.144 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.141 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



43. Macizo de las Enguizas – Torca Fría

El Macizo de las Enguizas es una pequeña sierra localizada en el extremo suroccidental del municipio de Miera (Cantabria) y delimitado por el río Miera al este y los arroyos de las Porquerizas y Carbajal al norte y sur. Hacia el oeste continuaría perdiendo altura hacia la cabecera del río Parayas, ya en la cuenca del río Pisueña.

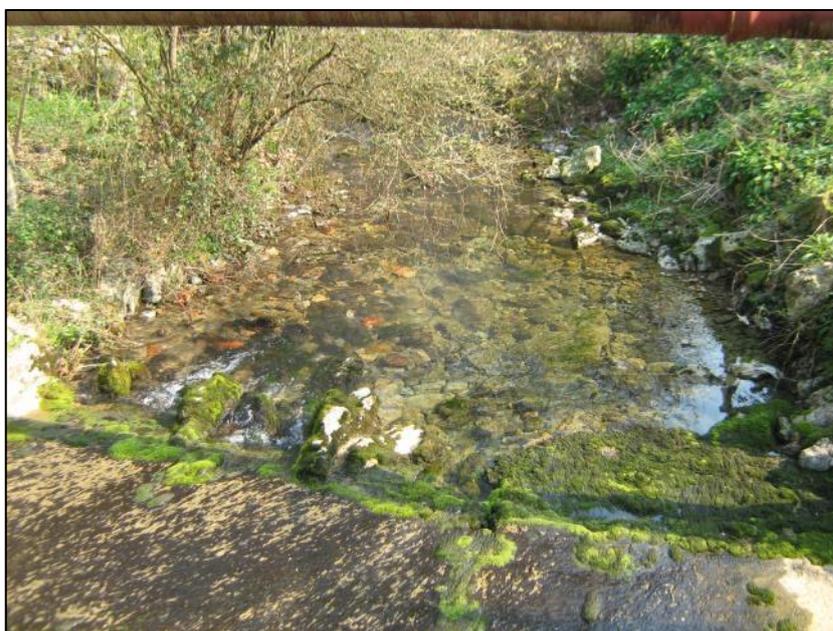
Se trata de una sierra calcárea de moderada altitud con sus cimas más elevadas en torno a la cota 950 m, caracterizada por estar formada por una sucesión de pequeñas dolinas y alomadas cimas entre las que se abren multitud de vegas. En la zona alta, carece de cauces permanentes como consecuencia de su alta permeabilidad.

La sierra se forma sobre calizas Aptienses que buzcan hacia el este y se asientan sobre materiales impermeables, arcillas limoníticas del Wealdense, que afloran al oeste, por lo que el drenaje parece lógico que se efectúe hacia el este, hacia la cuenca del río Miera junto a cuyo cauce afloran importantes manantiales como los de Torca Fría y Fuente Encalada, aprovechados para abastecimiento por los Ayuntamientos de Riomiera y Liérganes respectivamente.

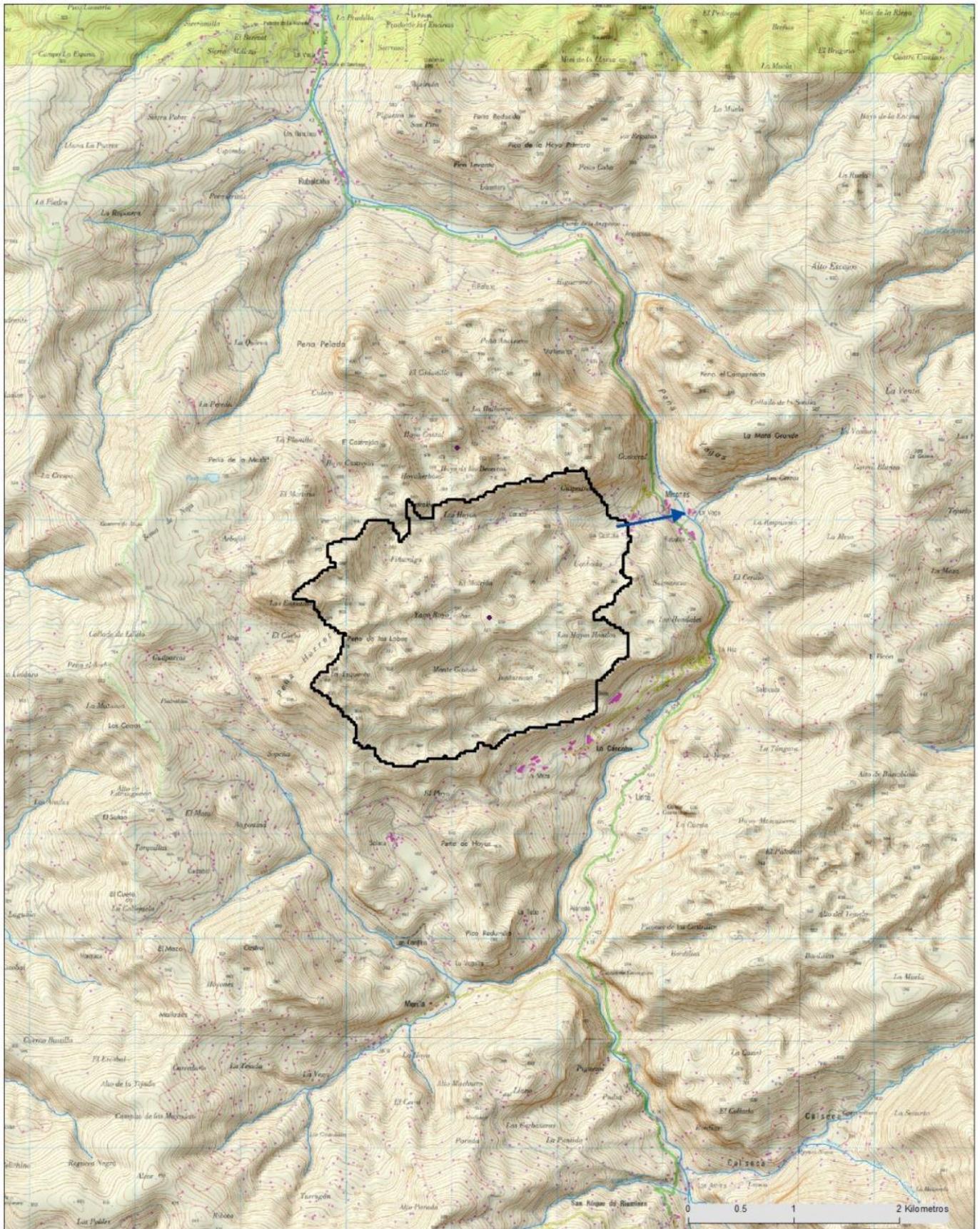
Se ha dividido la zona del Macizo de las Enguizas en dos áreas, una al norte que drenaría hacia la Fuente Encalada y otra al sur con salida por el manantial de Torca Fría. El fdr drenaba esta última hacia el río Miera pero en puntos diferentes al del citado manantial, por lo que se corta para dar salida a todo el área de estudio hacia el este, justo en el punto de nacimiento del manantial de Torca Fría.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 6,21 Km² y supone una aportación media anual de 6,477 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa dado que toda la zona permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000100 "Río Miera II".



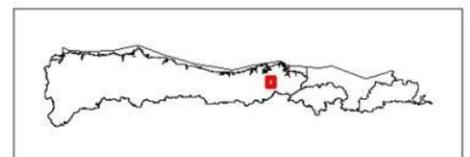
Manantial de Torca Fría aguas abajo de la captación del Ayuntamiento de Miera



43: Macizo de las Enguinzas – Torca Fria

área:	6.210 km ²
aportación media:	6.477 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.05 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



44. Macizo de las Enguizas – Fuente Encalada

El Macizo de las Enguizas es una pequeña sierra localizada en el extremo suroccidental del municipio de Miera (Cantabria) y delimitado por el río Miera al este y los arroyos de las Porquerizas y Carbajal al norte y sur. Hacia el oeste continuaría perdiendo altura hacia la cabecera del río Parayas, ya en la cuenca del río Pisueña.

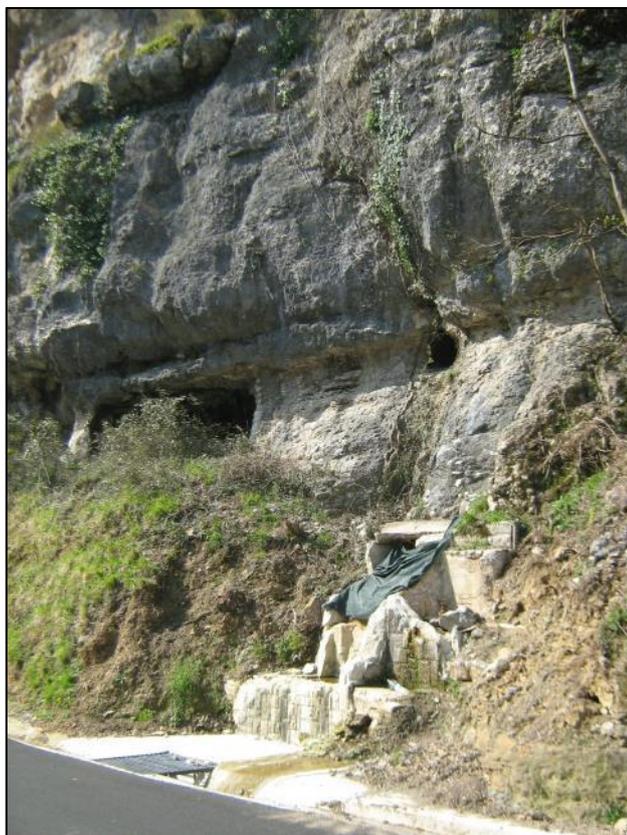
Se trata de una sierra calcárea de moderada altitud con sus cimas más elevadas en torno a la cota 950 m, caracterizada por estar formada por una sucesión de pequeñas dolinas y alomadas cimas entre las que se abren multitud de vegas. En la zona alta, carece de cauces permanentes como consecuencia de su alta permeabilidad.

La sierra se forma sobre calizas Aptienses que buzcan hacia el este y se asientan sobre materiales impermeables, arcillas limoníticas del Wealdense, que afloran al oeste, por lo que el drenaje parece lógico que se efectúe hacia el este, hacia la cuenca del río Miera junto a cuyo cauce afloran importantes manantiales como los de Torca Fría y Fuente Encalada, aprovechados para abastecimiento por los Ayuntamientos de Riomiera y Liérganes respectivamente.

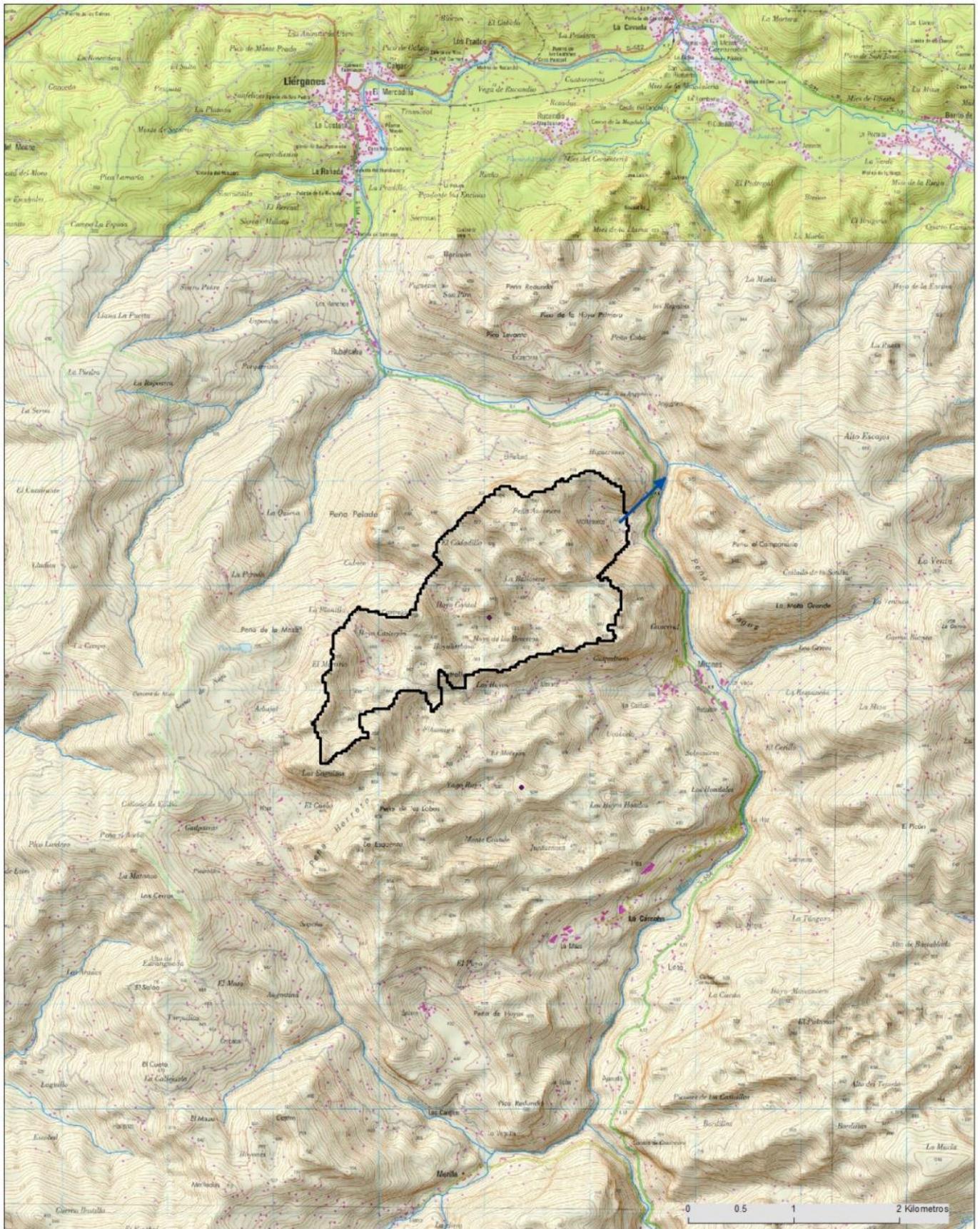
Se ha dividido la zona del Macizo de las Enguizas en dos áreas, una al sur con salida por el manantial de Torca Fría y otra al norte que drenaría hacia la Fuente Encalada. El fdr drenaba esta última hacia el río Miera pero excesivamente al norte del citado manantial, por lo que se corta para dar salida a todo el área de estudio hacia el este, justo en el punto de nacimiento del manantial de Fuente Encalada.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 3,84 Km² y supone una aportación media anual de 4,524 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa dado que toda la zona permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000100 "Río Miera II".



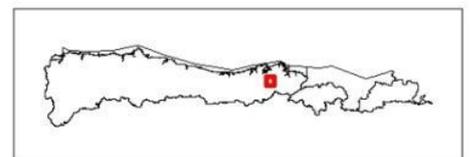
Manantial de Fuente Encalada y captación del Ayuntamiento de Liérganes



44. Macizo de las Enguizas – Fuente Encalada

área:	3.840 km ²
aportación media:	4.524 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.036 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



45. Alto del Portillón – Aguanaz

El río Entrambasaguas o Aguanaz es un afluente por la margen derecha del río Miera que recorre el valle del municipio de Embrambasaguas (Cantabria), teniendo su nacimiento en la zona de El Suto, en el municipio de Solórzano, si bien el verdadero gran aporte de agua al río se produce en el nacimiento de la Fuente Aguanaz, próxima al barrio de San Antonio, donde un verdadero río surge de una cueva de grandes dimensiones.

La aportación de este manantial es tal que sobre él se ha construido la captación de aguas al Plan Hidráulico Aguanaz por parte del Gobierno de Cantabria, para el abastecimiento de unas 25.000 personas y 40.000 cabezas de ganado.

Este manantial parece ser el punto de drenaje del Alto del Portillón, un pequeño macizo calcáreo de redondeadas formas y moderada altura, en cuyas laderas se abren diversas dolinas que parecen drenar tanto al sur, como al este o al norte.

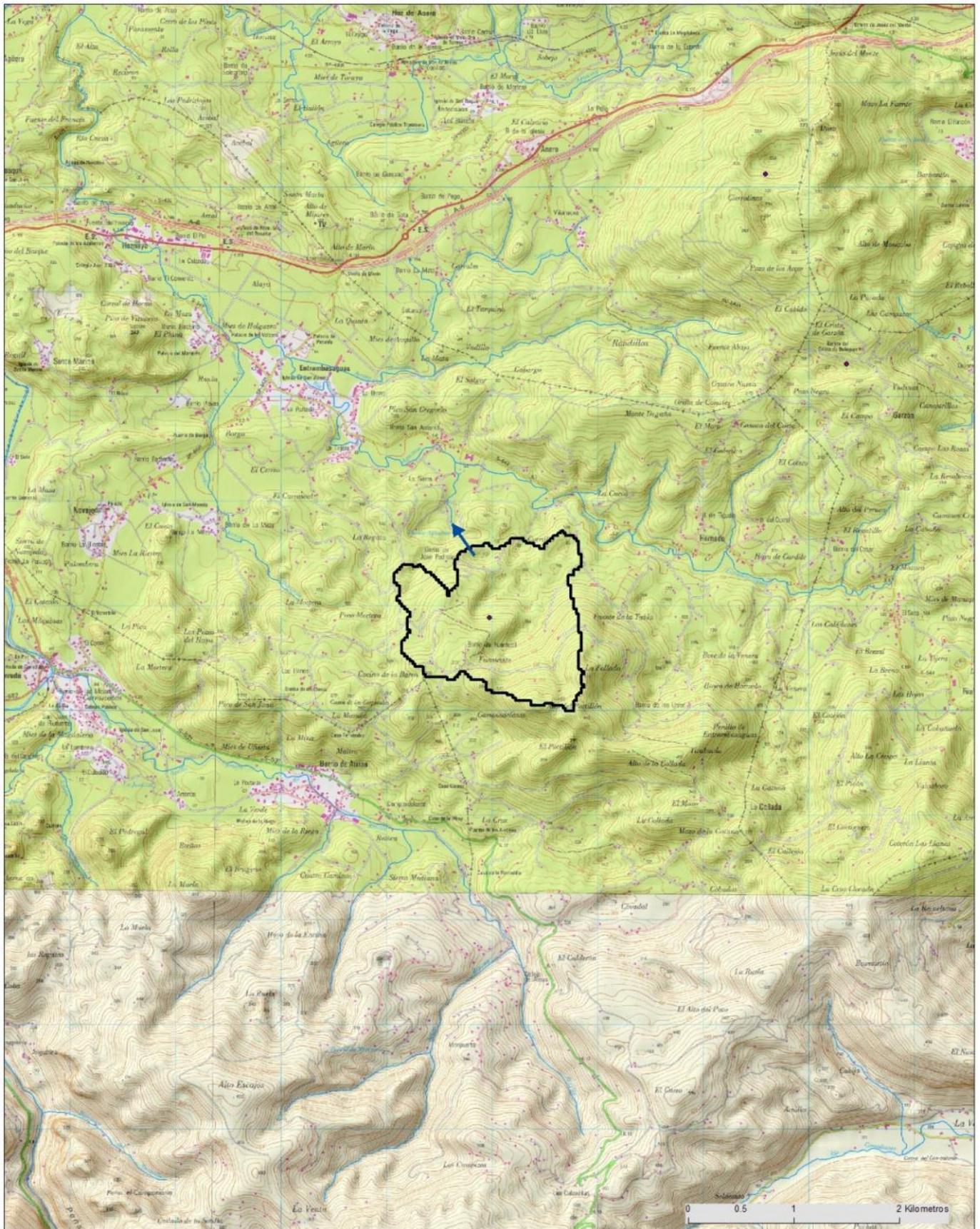
El fdr drenaba la cara norte del Alto del Portillón hacia la cuenca del Entrambasaguas, pero aguas arriba del nacimiento de la Fuente Aguanaz, por lo que se corta para dar salida a esta área justo en el punto de nacimiento del manantial Aguanaz.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,14 Km² y supone una aportación media anual de 1,332 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa dado que toda la zona permanece como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000120 "Río Aguanaz".



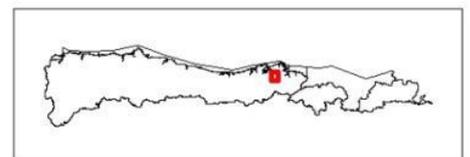
Nacimiento del río Aguanaz y captación del Gobierno de Cantabria para el Plan Hidráulico Aguanaz



45: Alto del Porillón – Aguanaz

área:	2.140 km ²
aportación media:	1.332 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.012 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



46. Monte Llusa – Solórzano

El macizo de Monte Llusa es una pequeña sierra, a caballo entre los municipios de Ribamontán al Monte y Hazas de Cesto (Cantabria), que divide las cuencas vertientes a los ríos Miera y Campiazo. Se trata de una pequeña sierra de sustrato calcáreo, de redondeadas formas y escasa altitud, casi por completo tapizada de arbolado en la que se abren diversas dolinas.

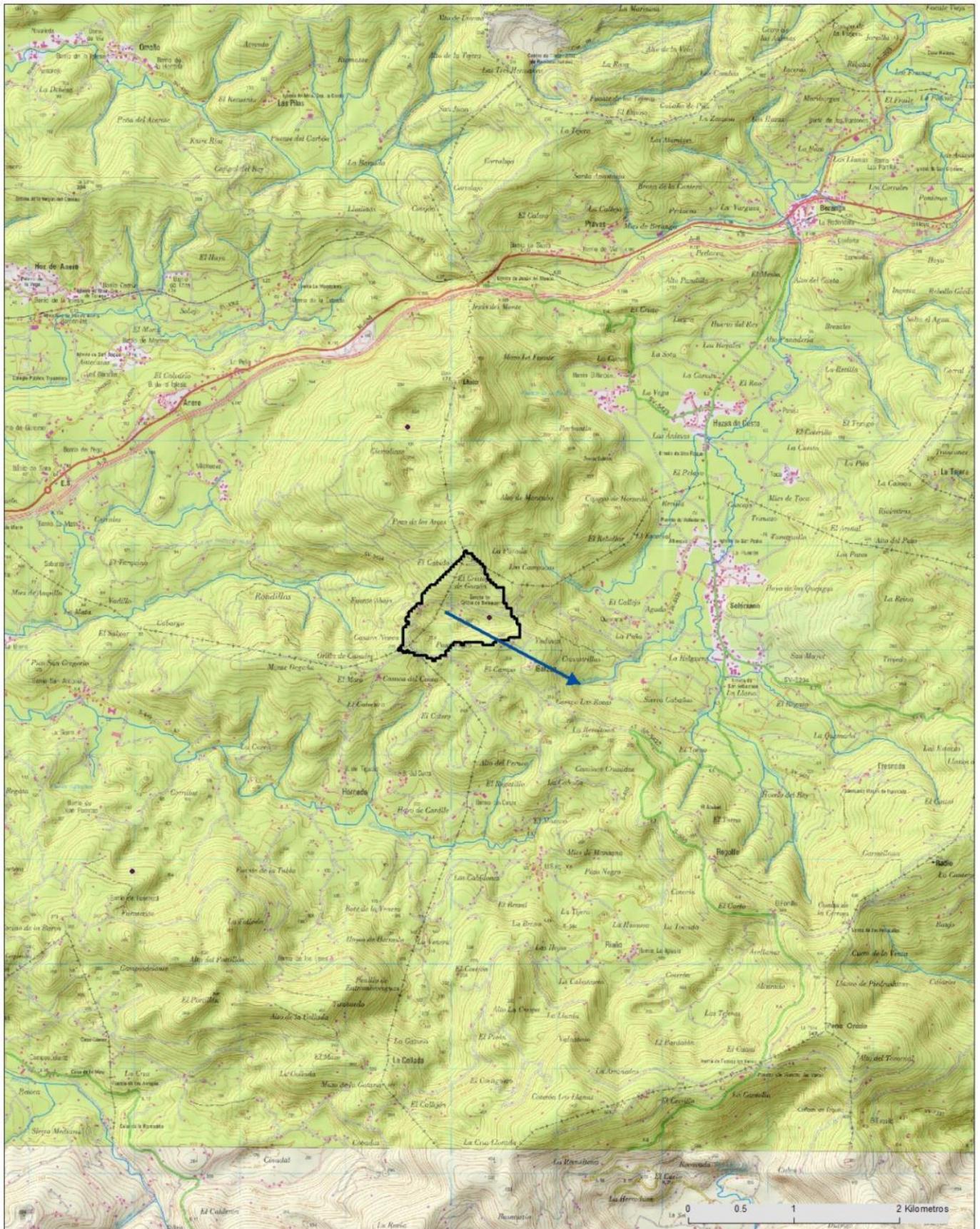
La cara sur de la sierra, vierte ya hacia el municipio de Solórzano. En dicha ladera se localiza una alargada dolina de aproximadamente un kilómetro de longitud. El funcionamiento hidrogeológico de esta zona no está totalmente documentado, pero parece probable que drene hacia el este, en donde se localiza el punto más bajo de la misma, dando origen al arroyo de Canastrilla, afluente por la margen izquierda del río Campiazo.

El fdr drenaba esta zona al sur, hacia el río Entrambasaguas, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el punto de nacimiento del arroyo de Canastrilla.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 0,66 Km² y supone una aportación media anual de 0,650 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa dado que la zona de estudio pasaría de ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000120 "Río Aguanaz", a serlo de la cuenca vertiente a la masa ES085MAR000080 "Río Campiazo".

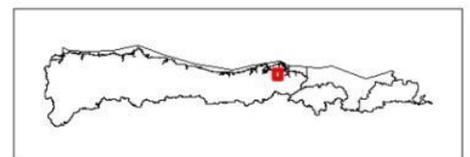
Monte Llusa / Nacimiento del Arroyo de Canastrilla



46. Monte Llusa – Solórzano

área:	0.660 km ²
aportación media:	0.650 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.005 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



47. Monte Llusa – Aguanaz Anero

El macizo de Monte Llusa es una pequeña sierra, a caballo entre los municipios de Ribamontán al Monte y Hazas de Cesto (Cantabria), que divide las cuencas vertientes a los ríos Miera y Campiazo. Se trata de una pequeña sierra de sustrato calcáreo, de redondeadas formas y escasa altitud, casi por completo tapizada de arbolado en la que se abren diversas dolinas.

La cara norte de la sierra, vierte principalmente hacia el municipio de Ribamontán al Monte. En dicha ladera se localiza una profunda dolina cuyo funcionamiento hidrogeológico no está totalmente documentado, pero parece probable que drene hacia el norte, aportando caudal al importante manantial Aguanaz, en la cabecera del río Los Pontones, afluente por la margen derecha del río Miera.

Este manantial ha sido aprovechado por el Ayuntamiento de Ribamontán al Monte para el abastecimiento del municipio.

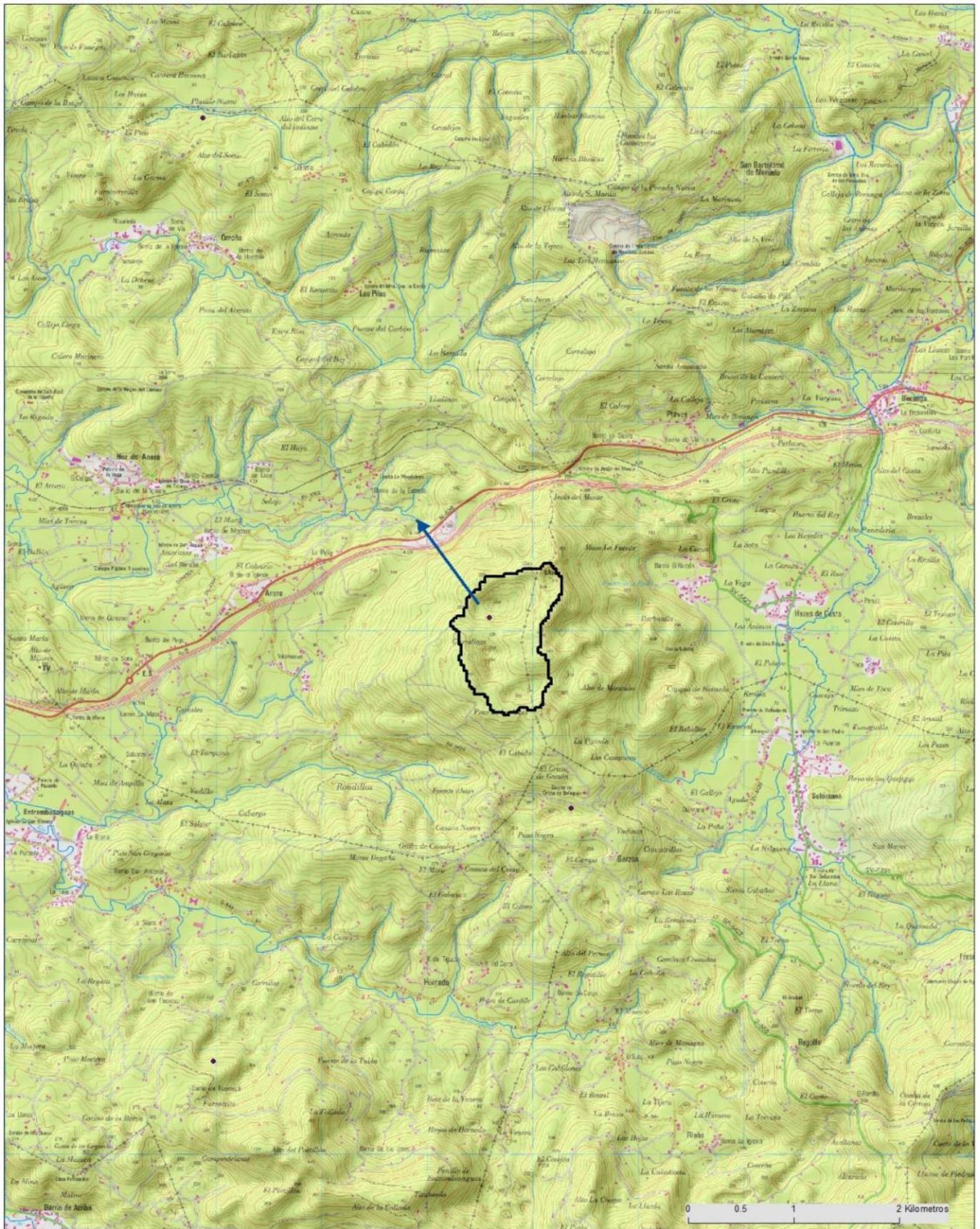
El fdr drenaba esta zona al este, hacia la cuenca del río Entrambasaguas, por lo que se corta para dar salida a esta área justo en el punto de nacimiento del manantial Aguanaz.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,01 Km² y supone una aportación media anual de 0,881 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa dado que la zona de estudio ya figuraba como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000110 "Río Pontones".



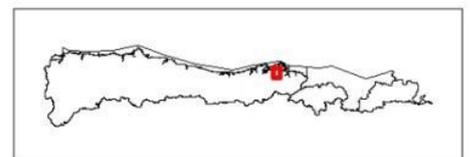
Manantial Aguanaz y captación del Ayuntamiento de Ribamontán al monte



47. Monte Llusa – Aguanaz Anero

área:	1.010 km ²
aportación media:	0.881 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.007 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



48. Liermo – Omoño

La zona donde confluyen los municipios de Ribamontán al Mar, Ribamontán al Monte y Bareyo (Cantabria), está formada por una serie de sierras de poca altitud que separa los valles de los ríos Pontones, que discurre al oeste, Castañedo y Herrera al norte y Las Calderas y Liermo al este.

En el centro de esa divisoria de aguas se localiza una amplia depresión, una uvala de casi 2 Km de diámetro, escalonada de norte a sur, con un río que la cruza transversalmente de este a oeste, donde se sitúa el sumidero, en el punto más bajo de toda la depresión. En el borde sur de la depresión se localiza el núcleo de Liermo y en su interior tan solo cabe reseñar la existencia de alguna granja y un antiguo polvorín.

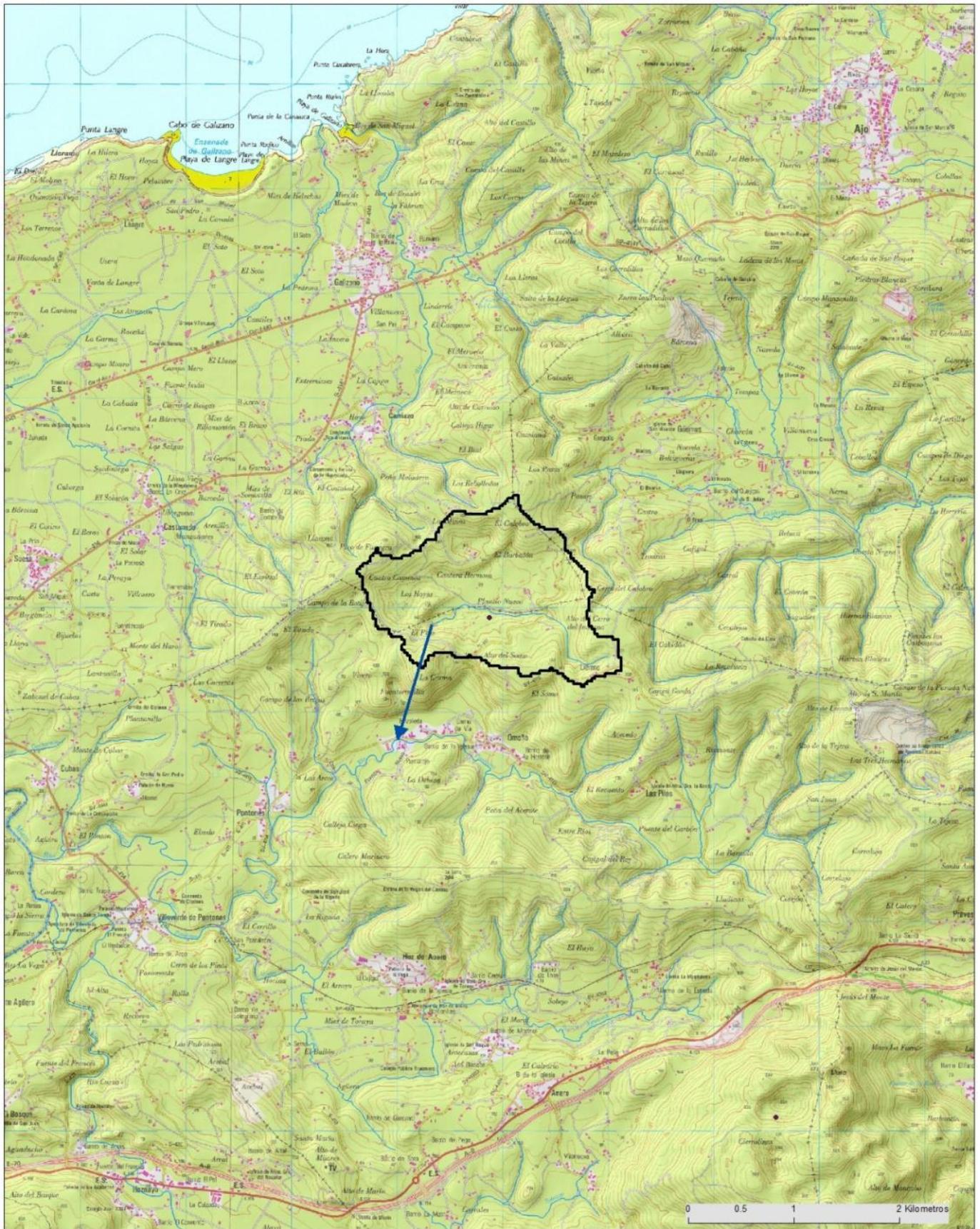
El drenaje superficial de esta zona está bien documentado, efectuándose a través del citado sumidero para recorrer luego de forma subterránea el nivel inferior de la Cueva de la Garma, cueva con vestigios de pinturas rupestres y alto interés geológico en la que destaca la existencia de tres pisos o niveles fósiles, y un cuarto piso o nivel activo, el inferior, por el que discurre el río subterráneo que resurge en el barrio de Nozaleda, en la localidad de Omoño, aportando sus aguas por la margen derecha al río Pontones.

El río drenaba esta zona al este, hacia la cuenca del arroyo Las Calderas, afluente al río Campiazo por la margen izquierda, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el punto de resurgimiento de la Cueva La Garma.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 2,69 Km² y supone una aportación media anual de 2,355 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que la zona de estudio figuraba como parte de la cuenca vertiente a la masa ES085MAR000080 "Río Campiazo" y de esta forma pasaría a formar parte de la cuenca vertiente a la masa ES086MAR000110 "Río Pontones".

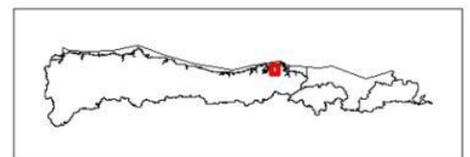
Cueva de La Garma



48: Liermo – Omoño

área:	2.690 km ²
aportación media:	2.355 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.019 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



49. Matienzo – Clarón

El valle de Matienzo es un gran y profundo poljé, el mayor existente en la Demarcación Hidrográfica del Cantábrico Occidental, con más de 7 Km de longitud y una diferencia de cota de más de 600 m entre el punto más bajo de la depresión y alguna de las cimas que la rodean.

El interior del valle está surcado por un río, el Comellante o Comedante que nace en la cueva del mismo nombre, en el extremo sur de la depresión, formado por el drenaje de la mole calcárea bajo la que se abre, pero posiblemente también por pérdidas del río Asón, con el que linda por el sur. Este río se sume en la Cueva el Molino para reaparecer unos cientos de metros más abajo en La Cuevona, tras la que se une al ramal que proviene del extremo oriental del valle para seguir al norte y, tras recibir nuevos aportes de agua de varios manantiales, entre los que destaca por su magnitud el de Fuente Ramera, desaparecer en el Sumidero de El Carcavuezo.

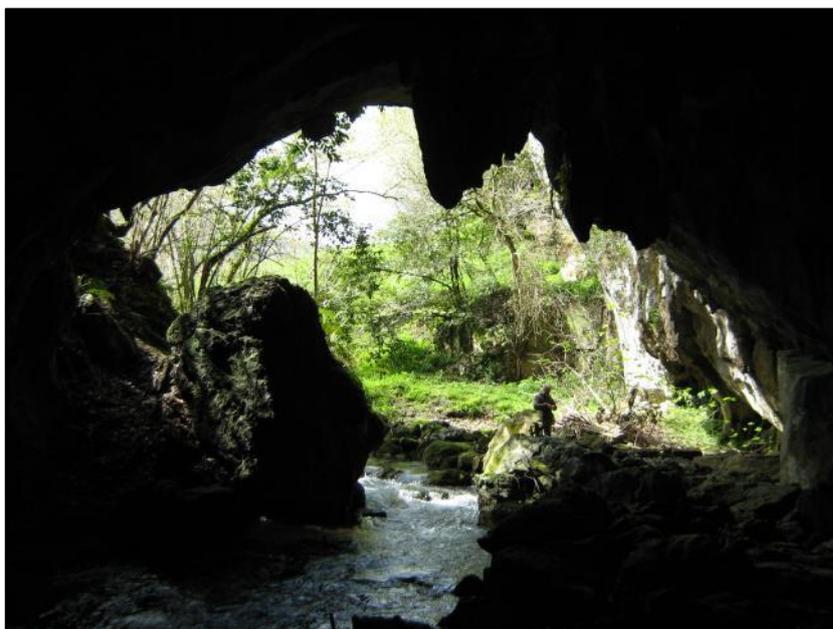
El funcionamiento hidrogeológico de Matienzo se enmarca en lo que se ha denominado el Sistema de los Cuatro Valles, y que consiste en la conjunción de numerosas corrientes subterráneas de agua procedentes de los valles de Matienzo y Riaño, al noroeste del anterior, para después y ya en un conducto común, seguir incorporando aguas procedentes de los valles de Llueva y Secadura, al norte de Matienzo, para resurgir después de un largo trayecto, en el manantial de Los Boyones, nacimiento del río Clarón, donde se localiza una captación de aguas del Gobierno de Cantabria para el abastecimiento del Plan Hidráulico Alto de La Cruz.

El funcionamiento hidrogeológico descrito ha sido ampliamente documentado y contrastado con coloraciones en los cauces afectados.

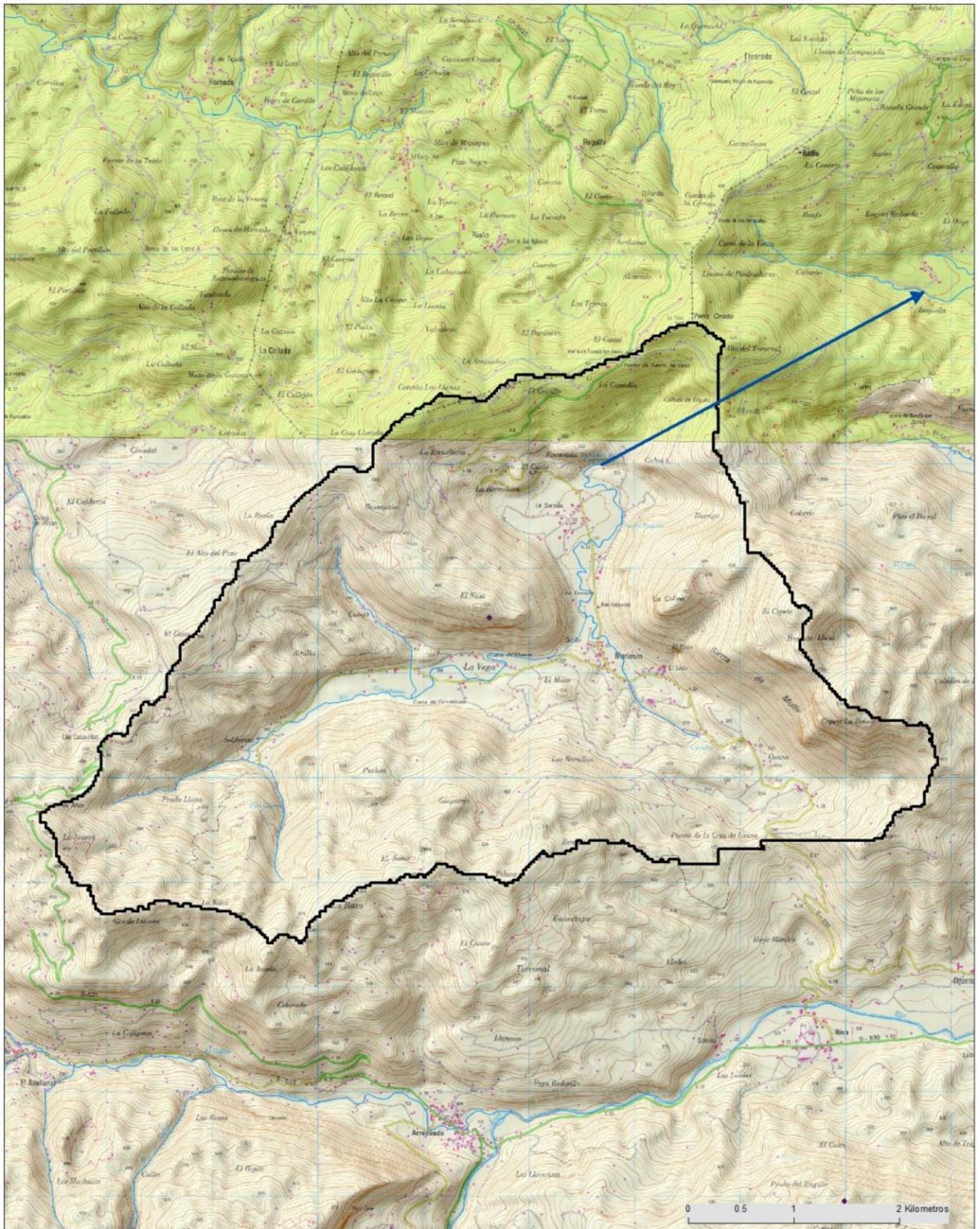
El río drenaba el valle de Matienzo al sur, hacia el río Asón, por lo que se corta para dar salida a todo este área justo en el punto de resurgimiento del manantial Los Boyones, en el nacimiento del río Clarón.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 27,45 Km² y supone una aportación media anual de 27,324 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que la zona de estudio figuraba como parte de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 "Río Asón I" y de esta forma pasaría a formar parte de la cuenca vertiente a la masa ES085MAR000090 "Río Clarín".



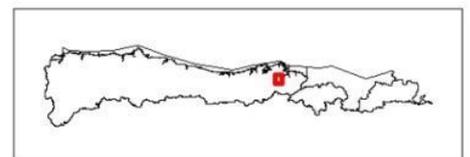
Cueva del Molino. Río Comellante o Matienzo



49. Matienzo – Clarón

área:	27.450 km ²
aportación media:	27.324 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.229 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



50. Collados del Asón – Gándara

El Parque Natural de Los Collados del Asón se extiende sobre una amplia zona, localizada íntegramente dentro del municipio de Soba (Cantabria) marcada principalmente por el relieve del macizo montañoso calizo del Alto Asón, con altitudes comprendidas entre los 240 y los 1.580 m y sometido a un intenso modelado glacial de edad cuaternaria, con una fuerte dinámica fluvial y profundos procesos kársticos, que han dado lugar a una orografía en la que destacan lapiaces como los de Mortillano, Los Campanarios o los Castros de Hornéu, así como a multitud de dolinas y cuevas, aunque son las simas las formaciones más acusadas en el conjunto del Parque configurando un intrincado sistema que drena toda la cabecera del río Asón.

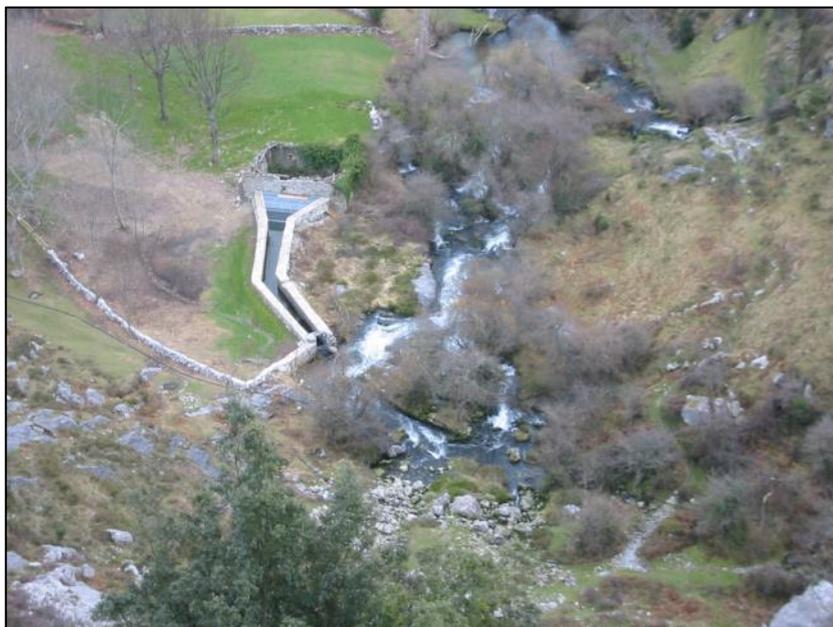
En el parque destaca la existencia de varios valles ciegos, colgados sobre las cabeceras de los ríos Asón y Gándara, hacia los que parecen drenar, de manera que ambos ríos surgen en fuentes de gran aporte, circulando con un importante caudal desde su mismo nacimiento.

En el caso del río Gándara, éste nace al pie de la Sierra Helguera en el manantial del mismo nombre, surgiendo en la base de un canchal con un aporte importante de agua, de manera que tradicionalmente era utilizado para accionar allí mismo un molino, localizándose en ese punto en la actualidad una captación de aguas para abastecimiento del Ayuntamiento de Soba. Tan solo unas decenas de metros aguas abajo el río Gándara se capta de nuevo para accionar la Central Hidroeléctrica de Gándara con un caudal de 1.450 l/s.

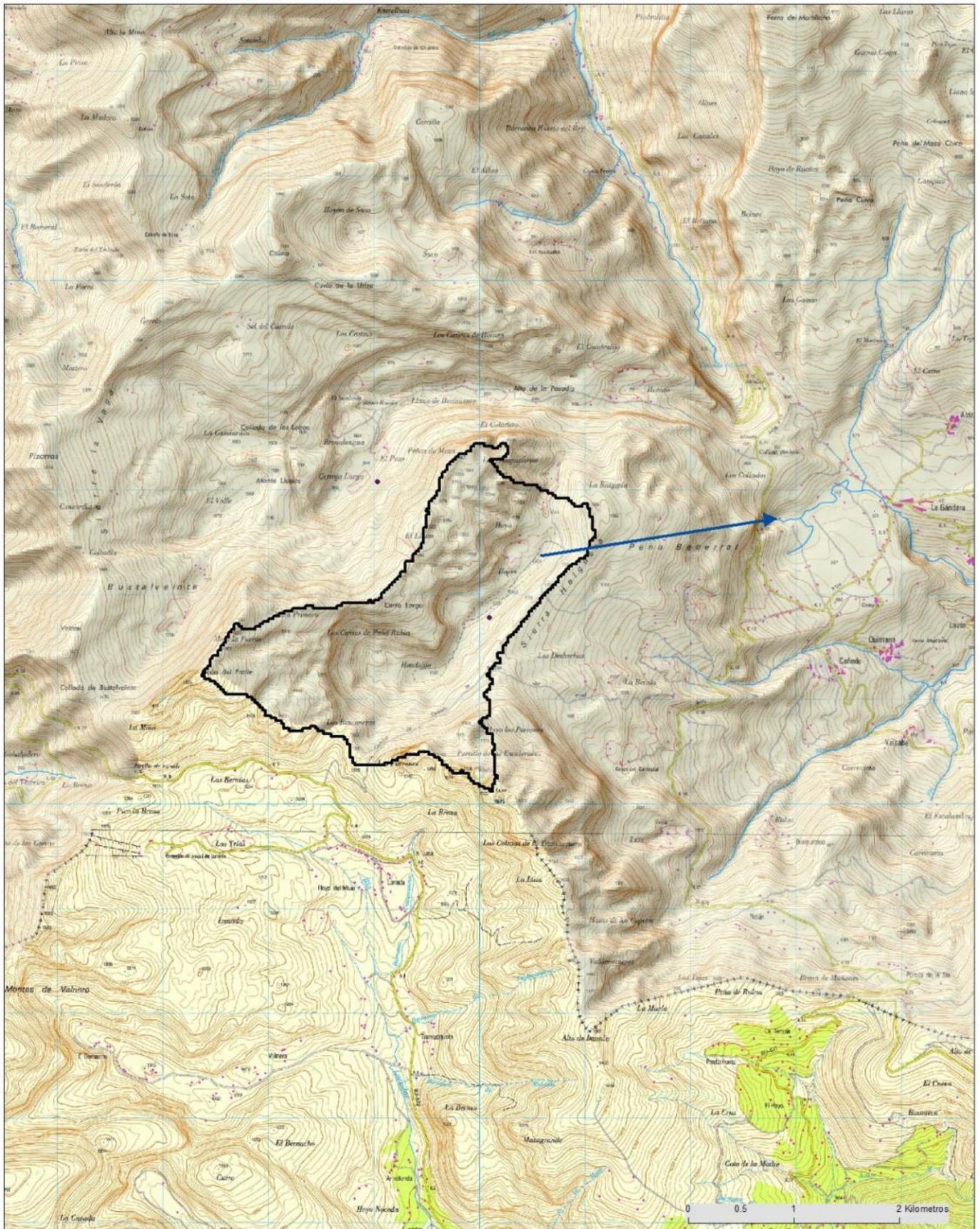
Se ha dividido la zona de los Collados del Asón, de manera que la zona norte drene hacia el río Asón y la zona sur hacia el río Gándara. El río drenaba todo el área de los Collados hacia el norte, hacia la cabecera del Asón por lo que se corta para dar salida al valle ciego situado más al sur, hacia el nacimiento del río Gándara.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 5,31 Km² y supone una aportación media anual de 3,533 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que la zona de estudio figuraba como parte de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 "Río Asón I" y de esta forma pasaría a formar parte de la cuenca vertiente a la masa ES079MAR000030 "Río Gándara".



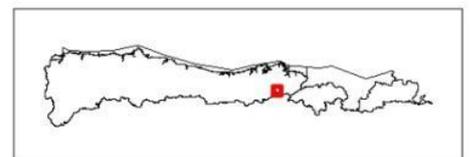
Nacimiento del río Gándara y captación del Ayuntamiento de Soba



50: Collados del Asón – Gándara

área:	5.310 km ²
aportación media:	3.533 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.029 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



51. Collados del Asón – Asón

El Parque Natural de Los Collados del Asón se extiende sobre una amplia zona, localizada íntegramente dentro del municipio de Soba (Cantabria) marcada principalmente por el relieve del macizo montañoso calizo del Alto Asón, con altitudes comprendidas entre los 240 y los 1.580 m y sometido a un intenso modelado glaciar de edad cuaternaria, con una fuerte dinámica fluvial y profundos procesos kársticos, que han dado lugar a una orografía en la que destacan lapiaces como los de Mortillano, Los Campanarios o los Castros de Hornéu, así como a multitud de dolinas y cuevas, aunque son las simas las formaciones más acusadas en el conjunto del Parque configurando un intrincado sistema que drena toda la cabecera del río Asón.

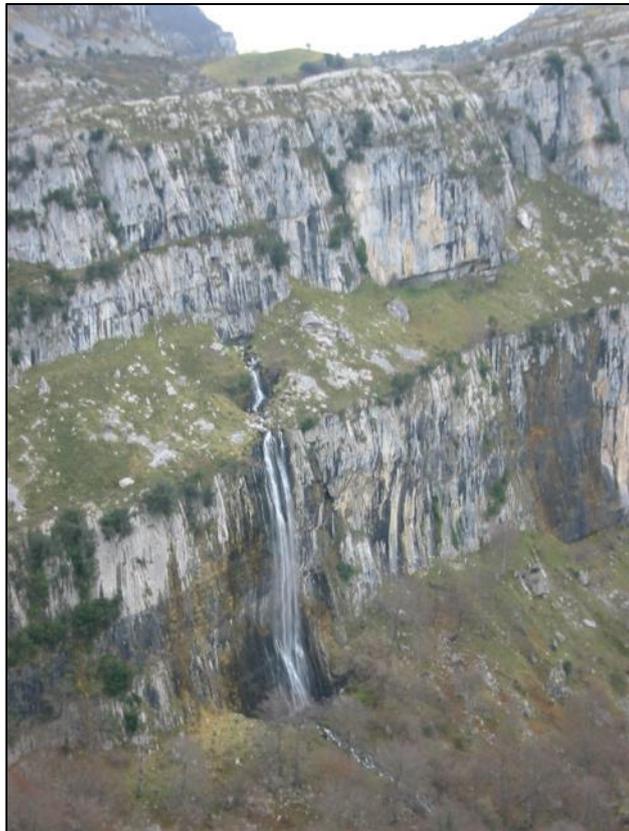
En el parque destaca la existencia de varios valles ciegos, colgados sobre las cabeceras de los ríos Asón y Gándara, hacia los que parecen drenar, de manera que ambos ríos surgen en fuentes de gran aporte, circulando con un importante caudal desde su mismo nacimiento.

En el caso del río Asón, éste nace al descolgarse en una espectacular cascada un manantial desde el final del valle de Bustalveinte.

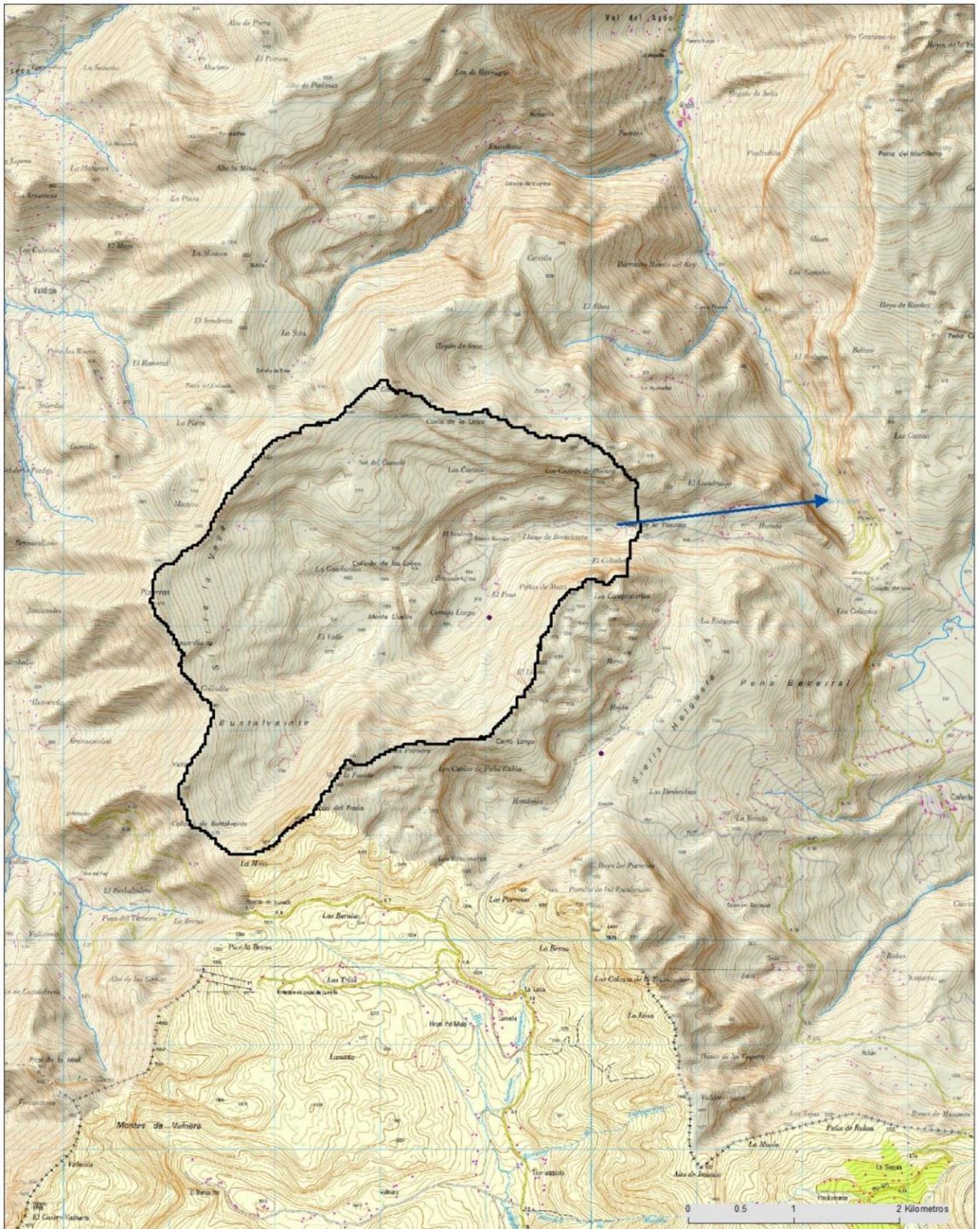
Se ha dividido la zona de los Collados del Asón, de manera que la zona norte drene hacia el río Asón y la zona sur hacia el río Gándara. El fdr drenaba todo el área de los Collados hacia el norte, pero en un punto que no coincidía con la ubicación del manantial de Asón, que supone el nacimiento del río por lo que se corta para corregirlo.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 12,35 Km² y supone una aportación media anual de 9,825 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que toda la zona de estudio figuraba ya como parte de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 "Río Asón I".



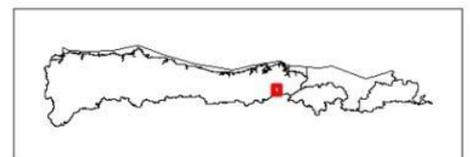
Nacimiento del río Asón



51: Collados del Asón – Asón

área: 12.350 km²
 aportación media: 9.825 hm³/año
 caudal mínimo: 0.071 m³/s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



52. Porracolina – Coventosa

La Sierra de Porracolina, en el municipio de Arredondo (Cantabria), es un macizo calcáreo que separa los valles del Asón y Miera, limitada al norte por el valle del río Bustablado. Situada al norte de los Collados del Asón, el río Asón ha excavado allí un profundo cañón entre las paredes del Porracolina y las Peñas Rocías.

Todo el conjunto de la sierra presenta un acusado modelado kárstico, pero es en la cara norte de la sierra la que ofrece una orografía más compleja, en la que destaca un conjunto de dolinas en las que se asientan varias vegas, que pierden altura paulatinamente al norte, permaneciendo colgadas sobre el profundo valle del Asón.

En la base de las paredes que desde la Sierra de Porracolina caen hacia el cauce del Asón, aparecen varios manantiales que parecen drenar todo el macizo, entre los destaca la cueva de Coventosa, de la que brota un manantial de importante caudal,

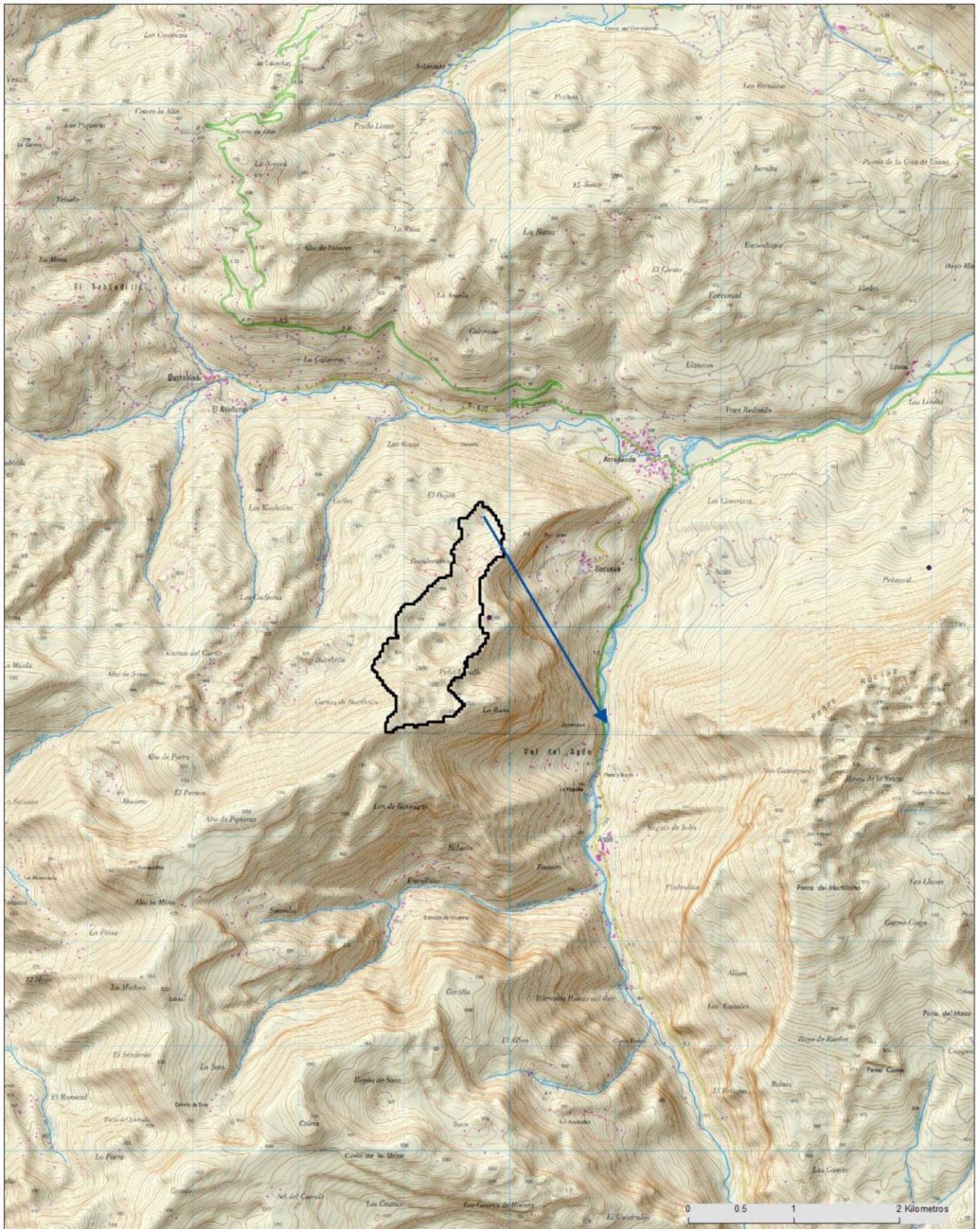
El fdr drenaba la cara norte de Porracolina precisamente al norte, hacia el valle de Bustablado, por lo que se corta para dar salida al área de estudio en el nacimiento de Coventosa, localizada justo bajo la zona considerada.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,25 Km² y supone una aportación media anual de 1,265 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que toda la zona de estudio figuraba ya como parte de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 "Río Asón I".



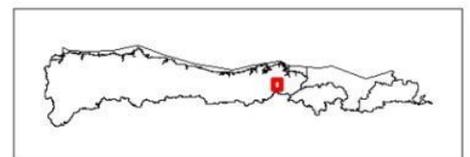
Manantial Coventosa



52: Porracolina – Coventosa

área:	1.250 km ²
aportación media:	1.265 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.01 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



53. Sierra del Hornijo – Iseña

La Sierra de Hornijo, a caballo entre los municipios de Soba (Cantabria) al sur y Ruesga (Cantabria) al norte, es un compacto sistema montañoso de unos 10 Km de diámetro y delimitado por el río Asón al oeste y norte y por el río Gándara al sur y este, ríos que prácticamente encierran una sierra que queda de este modo aislada del resto de cordales de la zona, elevándose por encima de los 1.400 m de altitud.

Se trata de una sierra calcárea de abruptas pendientes en la vertiente oeste del Asón y laderas más suaves en su lado sur, sobre las que se asientan algunos núcleos y que presentan un importante aprovechamiento ganadero. Contrasta esta cara sur con la cara norte, de mayor aprovechamiento forestal, mientras que el interior de la sierra destaca por su compleja orografía de intenso modelado kárstico, con multitud de dolinas y uvalas, algunas especialmente profundas y extensas como la del Hoyo Masayo y numerosas simas y torcas, formando algunas de ellas parte del Sistema Mortillano, uno de los de mayor extensión de España.

La Sierra de Hornijo está formada principalmente por calizas del Aptiense que buzcan al norte, con margas y calizas arcillosas aflorando en su cara sur, por lo que parece que el funcionamiento hidrogeológico de la mayor parte de la misma debería presentar un claro drenaje hacia el norte o noreste. Es precisamente en esa vertiente y en la margen derecha del río Asón donde aparecen algunas surgencias de importancia, con abundante caudal, como los manantiales Iseña, en el extremo noreste de la sierra y próximo a Ramales de la Victoria y el de Jamallosa, al norte y próximo al núcleo de Riba.

Se ha dividido el área de dolinas y valles ciegos de la zona central y septentrional de la Sierra de Hornijo en varias zonas entendiendo que la zona alta, la de mayor tamaño, drenaría hacia el manantial Iseña y el resto, ya en la ladera norte, al de Jamallosa.

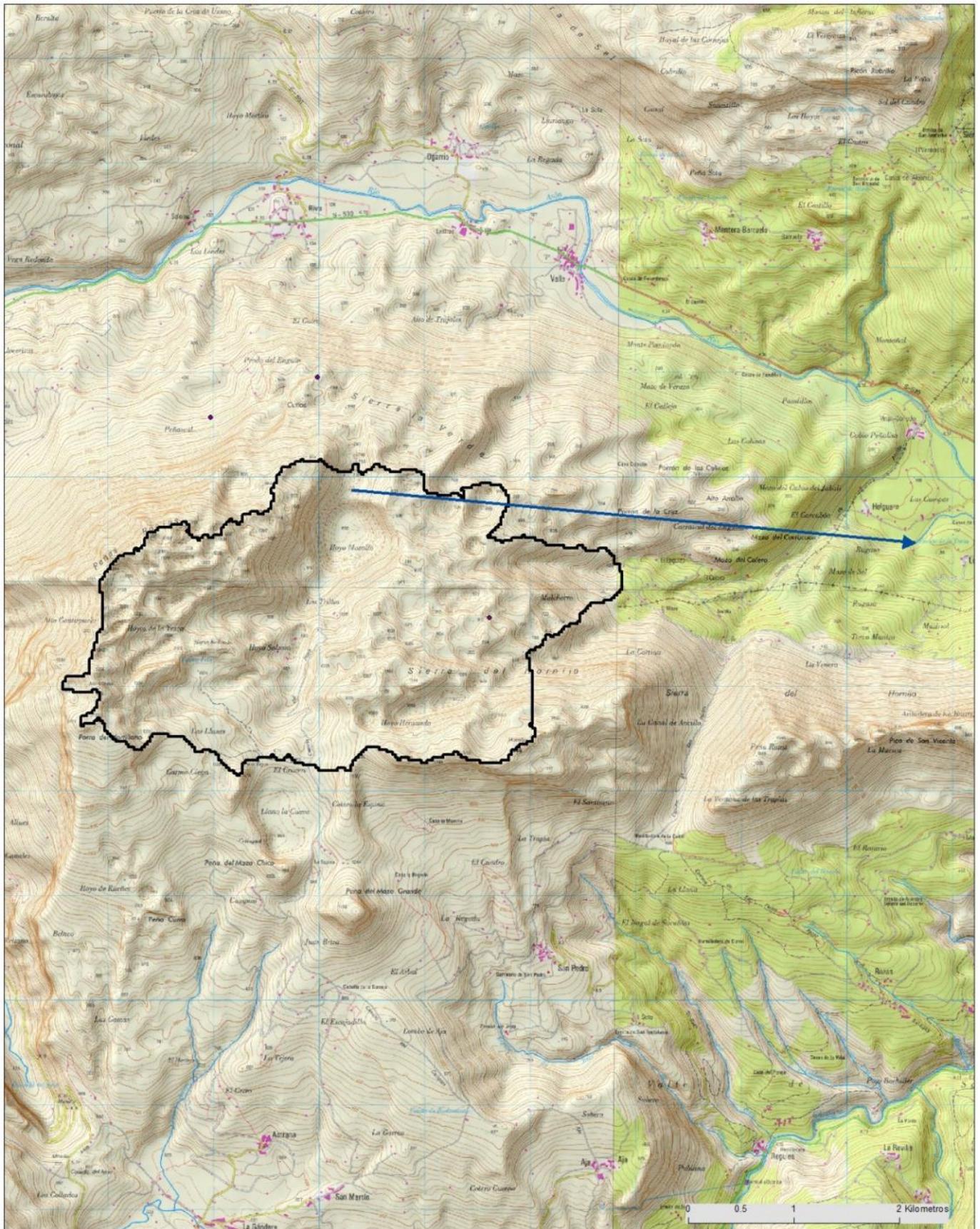
El río drenaba una parte del interior de la Sierra de Hornijo precisamente hacia la vaguada en la que se localiza el manantial de Iseña, si bien otra zona la drenaba al norte, por lo que se corta para dar salida a todo este área en el nacimiento del manantial de Iseña, donde se localiza una captación de aguas para el abastecimiento del Ayuntamiento de Ramales de la Victoria.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 10,49 Km² y supone una aportación media anual de 7,419 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que parte del área de estudio figuraba como parte de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 "Río Asón I", mientras que ahora toda esa zona pasaría a ser parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000050 "Asón II".



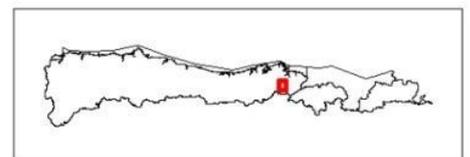
Manantial Iseña y captación del Ayuntamiento de Ramales de la Victoria



53: Sierra del Homijo – Iseña

área: 10.490 km²
 aportación media: 7.419 hm³/año
 caudal mínimo: 0.06 m³/s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



54. Sierra del Hornijo – Jamallosa oeste

La Sierra de Hornijo, a caballo entre los municipios de Soba (Cantabria) al sur y Ruesga (Cantabria) al norte, es un compacto sistema montañoso de unos 10 Km de diámetro y delimitado por el río Asón al oeste y norte y por el río Gándara al sur y este, ríos que prácticamente encierran una sierra que queda de este modo aislada del resto de cordales de la zona, elevándose por encima de los 1.400 m de altitud.

Se trata de una sierra calcárea de abruptas pendientes en la vertiente oeste del Asón y laderas más suaves en su lado sur, sobre las que se asientan algunos núcleos y que presentan un importante aprovechamiento ganadero. Contrasta esta cara sur con la cara norte, de mayor aprovechamiento forestal, mientras que el interior de la sierra destaca por su compleja orografía de intenso modelado kárstico, con multitud de dolinas y uvalas, algunas especialmente profundas y extensas como la del Hoyo Masayo y numerosas simas y torcas, formando algunas de ellas parte del Sistema Mortillano, uno de los de mayor extensión de España.

La Sierra de Hornijo está formada principalmente por calizas del Aptiense que buzan al norte, con margas y calizas arcillosas aflorando en su cara sur, por lo que parece que el funcionamiento hidrogeológico de la mayor parte de la misma debería presentar un claro drenaje hacia el norte o noreste. Es precisamente en esa vertiente y en la margen derecha del río Asón donde aparecen algunas surgencias de importancia, con abundante caudal, como los manantiales Iseña, en el extremo noreste de la sierra y próximo a Ramales de la Victoria y el de Jamallosa, al norte y próximo al núcleo de Riba.

Se ha dividido el área de dolinas y valles ciegos de la zona central y septentrional de la Sierra de Hornijo en varias zonas entendiendo que la zona alta, la de mayor tamaño, drenaría hacia el manantial Iseña y el resto, ya en la ladera norte, al de Jamallosa. En esta cara norte se han definido dos polígonos diferenciados, este y oeste.

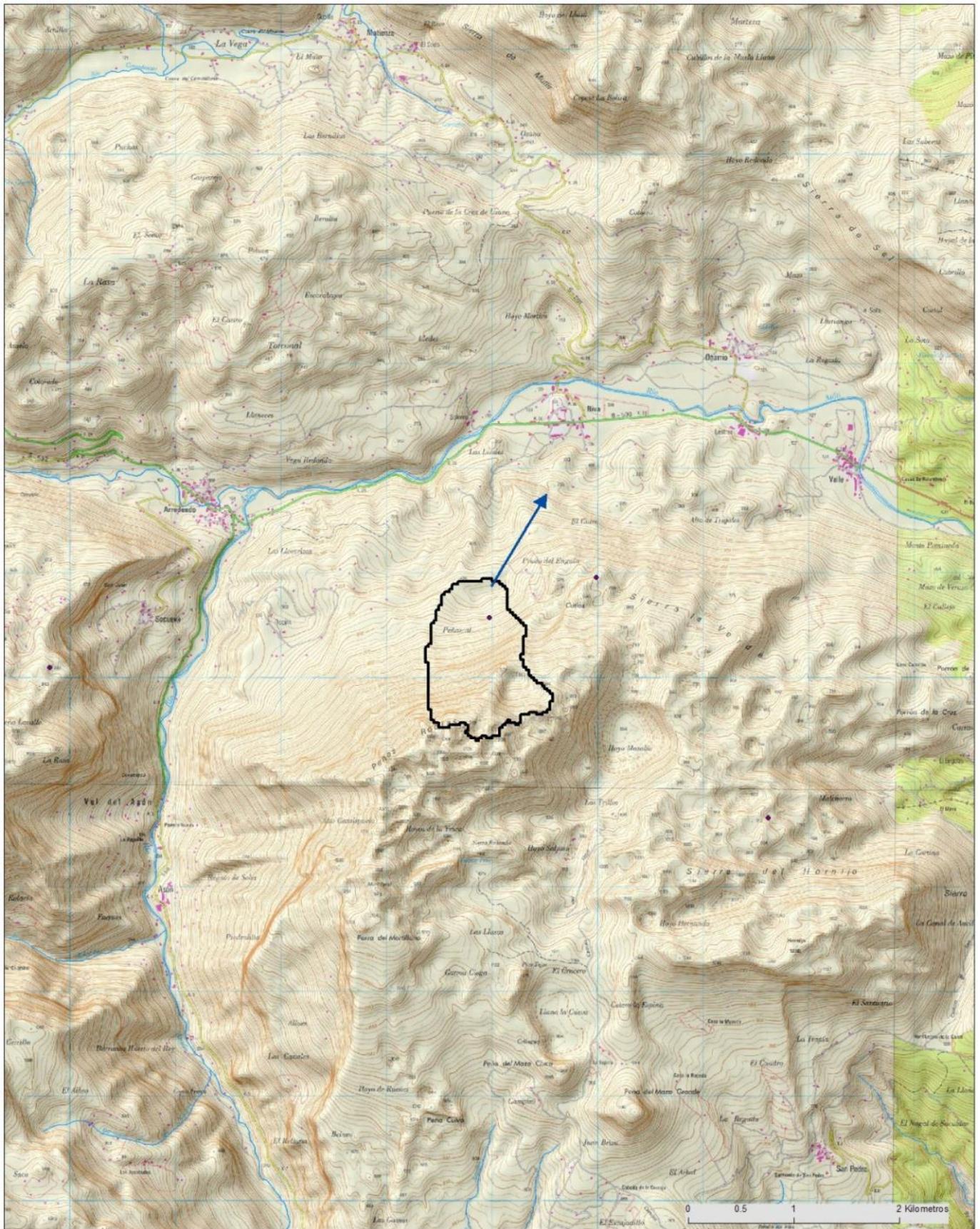
El fdr drenaba este polígono “Jamallosa oeste” al norte, hacia el río Asón aguas arriba del nacimiento del manantial Jamallosa, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el nacimiento del manantial, donde se localiza una captación de aguas para el abastecimiento del Ayuntamiento de Ruesga.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,24 Km² y supone una aportación media anual de 1,028 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que toda el área de estudio figuraba ya como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 “Río Asón I”.



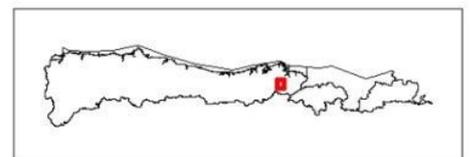
Manantial Jamallosa y captación del Ayuntamiento de Ruesga



54: Sierra del Hornijo – Jamalosa oeste

área:	1.240 km ²
aportación media:	1.028 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.008 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



55. Sierra del Hornijo – Jamallosa este

La Sierra de Hornijo, a caballo entre los municipios de Soba (Cantabria) al sur y Ruesga (Cantabria) al norte, es un compacto sistema montañoso de unos 10 Km de diámetro y delimitado por el río Asón al oeste y norte y por el río Gándara al sur y este, ríos que prácticamente encierran una sierra que queda de este modo aislada del resto de cordales de la zona, elevándose por encima de los 1.400 m de altitud.

Se trata de una sierra calcárea de abruptas pendientes en la vertiente oeste del Asón y laderas más suaves en su lado sur, sobre las que se asientan algunos núcleos y que presentan un importante aprovechamiento ganadero. Contrasta esta cara sur con la cara norte, de mayor aprovechamiento forestal, mientras que el interior de la sierra destaca por su compleja orografía de intenso modelado kárstico, con multitud de dolinas y uvalas, algunas especialmente profundas y extensas como la del Hoyo Masayo y numerosas simas y torcas, formando algunas de ellas parte del Sistema Mortillano, uno de los de mayor extensión de España.

La Sierra de Hornijo está formada principalmente por calizas del Aptiense que buzan al norte, con margas y calizas arcillosas aflorando en su cara sur, por lo que parece que el funcionamiento hidrogeológico de la mayor parte de la misma debería presentar un claro drenaje hacia el norte o noreste. Es precisamente en esa vertiente y en la margen derecha del río Asón donde aparecen algunas surgencias de importancia, con abundante caudal, como los manantiales Iseña, en el extremo noreste de la sierra y próximo a Ramales de la Victoria y el de Jamallosa, al norte y próximo al núcleo de Riba.

Se ha dividido el área de dolinas y valles ciegos de la zona central y septentrional de la Sierra de Hornijo en varias zonas entendiendo que la zona alta, la de mayor tamaño, drenaría hacia el manantial Iseña y el resto, ya en la ladera norte, al de Jamallosa. En esta cara norte se han definido dos polígonos diferenciados, este y oeste.

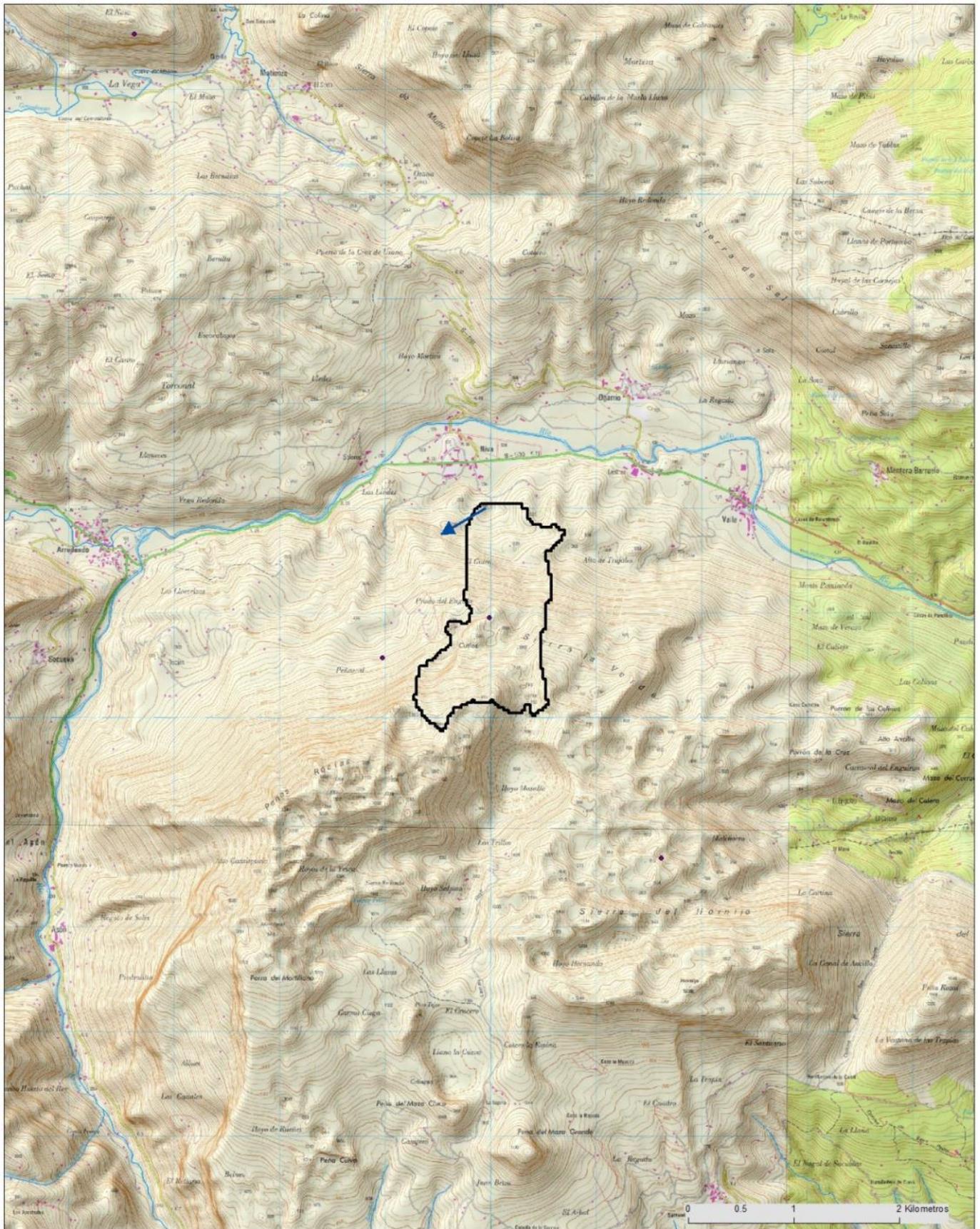
El fdr drenaba este polígono “Jamallosa este” al norte, hacia el río Asón aguas abajo del nacimiento del manantial Jamallosa, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el nacimiento del manantial, donde se localiza una captación de aguas para el abastecimiento del Ayuntamiento de Ruesga.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,76 Km² y supone una aportación media anual de 1,097 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que todo el área de estudio figuraba ya como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES078MAR000020 “Río Asón I”.



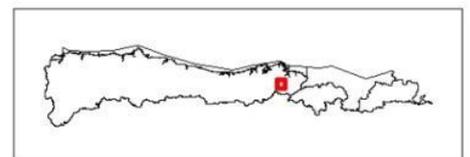
Manantial Jamallosa y captación del Ayuntamiento de Ruesga



55: Sierra del Hornijo – Jamallosa este

área:	1.760 km ²
aportación media:	1.097 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.01 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



56. Bueras – San Miguel de Aras

El núcleo de Bueras, junto con a los de San Bartolomé de los Montes y Padiérniga, todo ellos pertenecientes al municipio de Voto (Cantabria) se asienta en un alargado valle con orientación sureste noreste, que se localiza en la ladera occidental de la Sierra de Breñas. Este valle, queda colgado sobre el de Bádames, por donde discurren los ríos Clarón y Clarín, en su discurrir hacia el norte hasta su desembocadura en la Ría de Rada.

Es el de Bueras un valle ciego con su sumidero en la zona media del mismo a la cota 133 m, casi 100 m por encima del río Clarín. El valle se asienta sobre calizas del Aptiense que buzcan al noroeste y que a su vez se alojan sobre areniscas y arcillas limoníticas, por lo que parece probable que el drenaje de la zona se efectúe hacia la cuenca del río Clarín.

Precisamente en la margen derecha del río Clarín, a la altura de San Miguel de Aras afloran varios manantiales de cierta importancia, como el de Los Tojos aprovechado para abastecimiento por el Ayuntamiento de Voto o el propio lavadero de San Miguel, además de otro par de surgencias estacionales y de rápida respuesta en caso de lluvias intensas, lo que vendría a demostrar su conexión con la zona alta de la sierra.

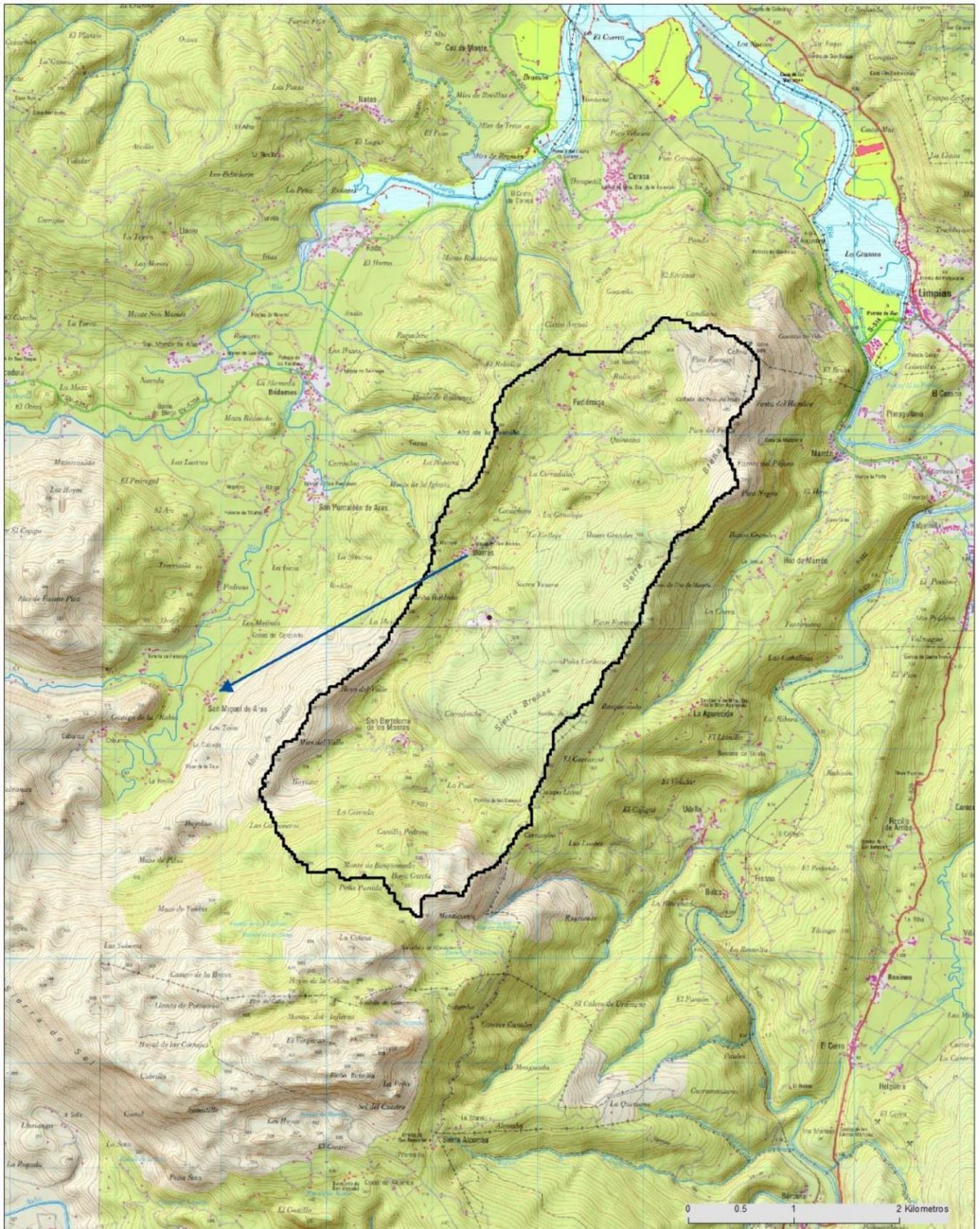
El fdr drenaba el valle de Bueras al norte, directamente a la Ría de Rada, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el nacimiento del manantial del lavadero de San Miguel de Aras, añadiendo de esta forma su aportación a la del río Clarín.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 12,15 Km² y supone una aportación media anual de 7,208 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que el área de estudio figuraba como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa de transición ES085MAT000210 “Santoña” y de esta forma pasaría a ser parte integrante de la cueca vertiente a la masa ES085MAR000090 “Río Clarín”.



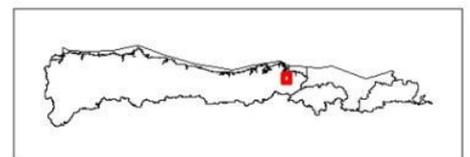
Lavadero de San Miguel de Aras



56. Bueras – San Miguel de Aras

área:	12.150 km ²
aportación media:	7.208 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.07 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



57. Peña Gibaja – Silencio

La Sierra de Peña Gibaja se sitúa en la margen derecha del río Gándara y Asón, localizada mayormente en el municipio de Rasines (Cantabria). En su interior encierra un profundo valle ciego de unos 3 Km de longitud por el que discurre el arroyo del Barranco del Tojo, con orientación sur norte.

Esta sierra constituye un pequeño macizo calcáreo de edad Apteniense, en cuyo extremo noroeste se localiza la Cueva del Valle, punto de nacimiento del río Silencio, que fluye al norte, desembocando en el río Ruahermosa y este a su vez en el río Asón, ya en la localidad de Ampuero.

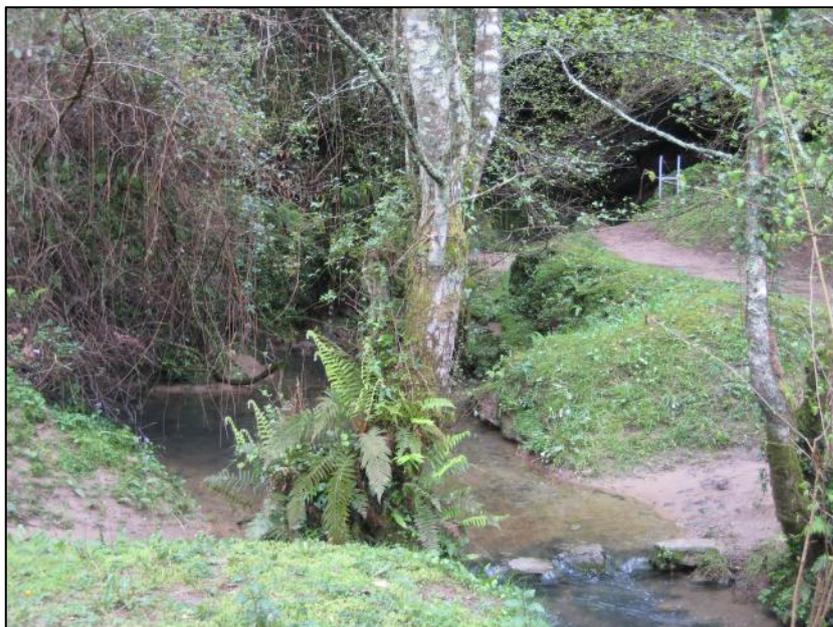
Esta Cueva del Valle es una de las cavidades exploradas más largas del mundo, con más de 60 km recorridos. El río del Silencio brota principalmente de la Cueva del Valle, pero también de otra serie de puntos próximos a la misma. Dada la distribución de las capas permeables de la zona, la sierra de Gibaja parece funcionar como conductor de los aportes hacia el río del Silencio, que en parte podría alimentarse de pérdidas del río Gándara.

No obstante, las propias aportaciones de la Sierra de Gibaja en general y las del Barranco del Tojo en particular, parecen drenar hacia el río Silencio.

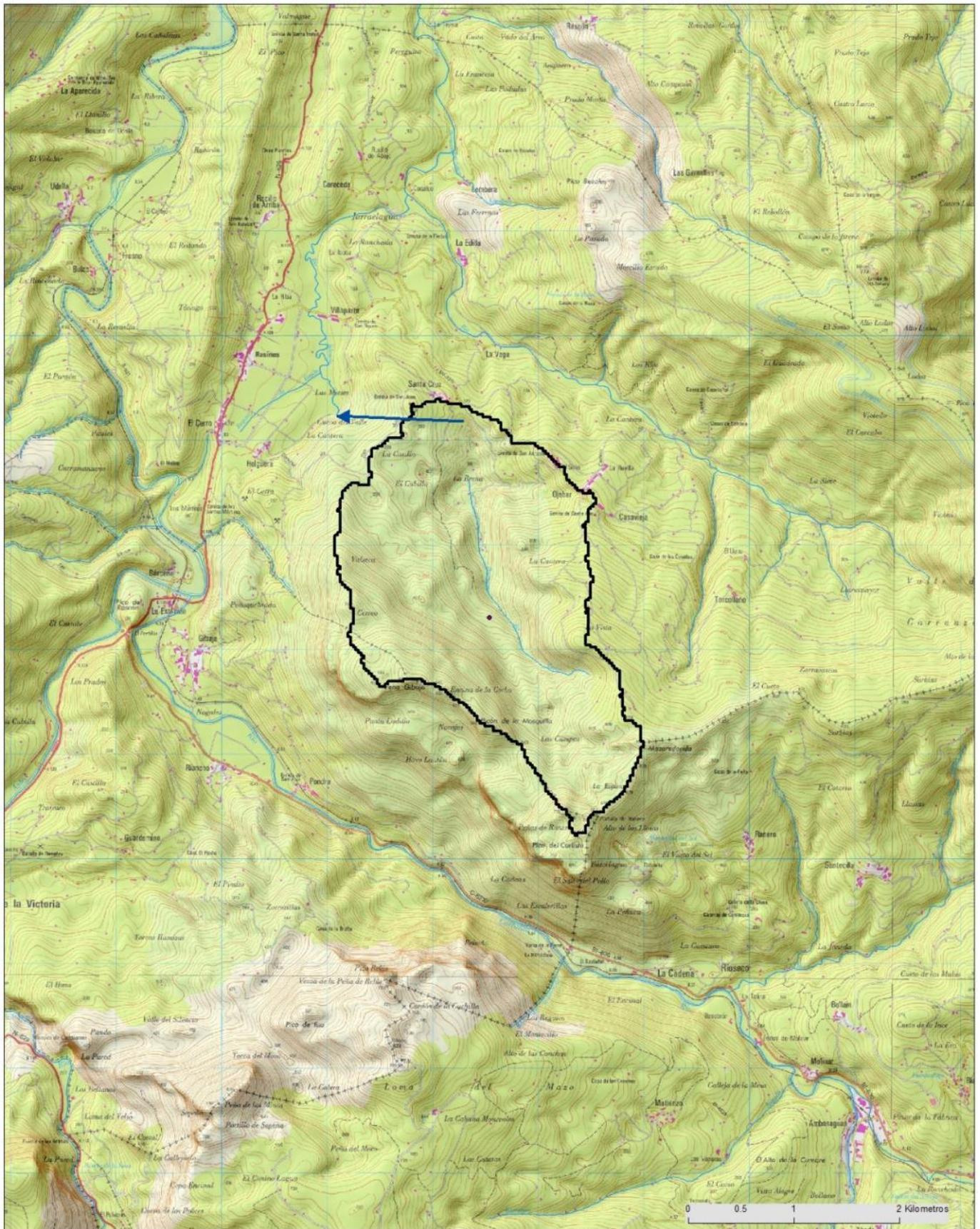
El río drenaba este valle ciego al norte, pero hacia el río de Ruahermosa, por lo que se corta para dar salida a esta área justo en el nacimiento del río del Silencio.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 6,83 Km² y supone una aportación media anual de 5,658 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que el área de estudio figuraba ya como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES084MAR000070 "Río Ruahermosa".



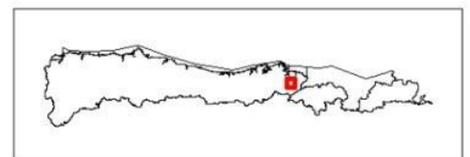
Cueva del Valle y nacimiento del río del Silencio



57. Peña Gibaja – Silencio

área:	6.830 km ²
aportación media:	5.658 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.047 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



58. Itxina – Aldabide

El karst de Itxina se localiza en la zona septentrional del Macizo de Gorbea, el más alto del País Vasco. Con una extensión de unos 5 Km² y una altitud media en torno a los 1.000 m cuenta con la mayor densidad de simas y cuevas de Vizcaya, situándose la mayor parte del mismo en el municipio de Orozko (Bizkaia).

El karst de Itxina se encuentra aislado en cuanto a la naturaleza de su terreno y altitud, respecto al territorio circundante. Sus laderas presentan una acusada pero sostenida pendiente que lo eleva de manera abrupta sobre el fondo de los valles que lo rodean. Estas laderas, contrastan sumamente con el interior del macizo, constituido por un lapiaz que conforma una especie de meseta o plataforma completamente karstificada en la que abundan las cuevas y simas, con alrededor de 140 catalogadas.

El karst de Itxina se desarrolla sobre calizas masivas urgonianas dispuestas sobre capas de margo-areniscas. Todo ello hace que el macizo presente una permeabilidad muy elevada, drenando las aguas hacia puntos bajos del contorno del macizo. Las surgencias de agua están agrupadas en dos zonas, dependiendo de la procedencia de las mismas. Las aguas procedentes de la pequeña depresión de Itxin-gote surgen por Altxiturri al suroeste del macizo y en la cabecera del río Arnauri, mientras que las que descargan las aguas autóctonas del macizo, juntamente con las alóctonas de Arraba, surgen en el manantial de Aldabide, en el extremo norte, aportándolas igualmente a la cuenca del Arnauri.

Es el manantial de Aldabide el más importante del macizo y se ha contrastado una alta influencia y rápida respuesta respecto a los episodios de lluvias, por lo que se entiende que drena la práctica totalidad del conjunto. Este manantial es en la actualidad aprovechado para abastecimiento por parte del Ayuntamiento de Orozko.

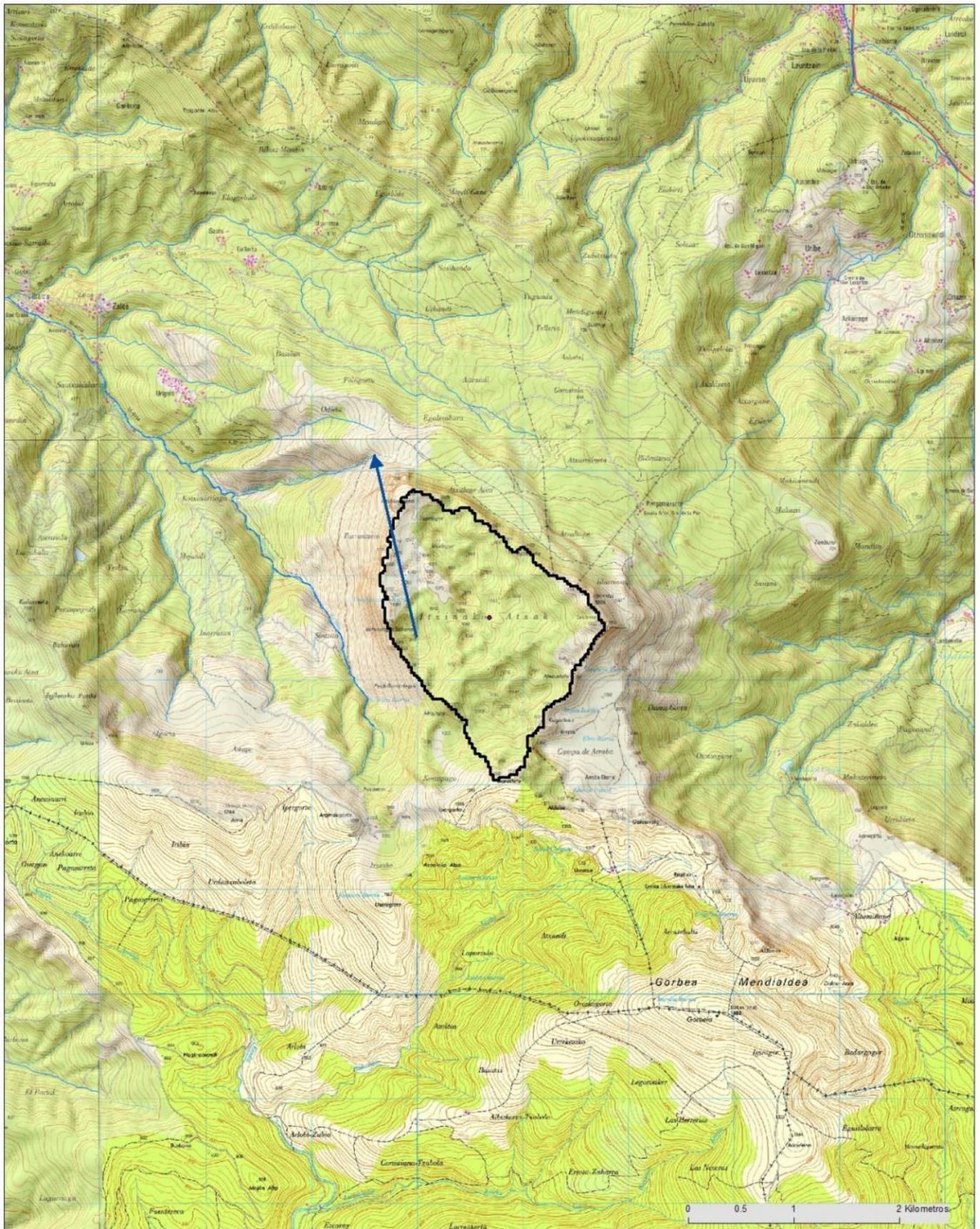


El fdr drenaba este macizo al sur y oeste, por lo que se corta para dar salida a este área justo en el nacimiento del manantial de Aldabide.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 3,29 Km² y supone una aportación media anual de 2,369 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que el área de estudio figuraba ya como parte integrante de la cuenca vertiente a la masa ES055MAR002722 "Río Altube II".

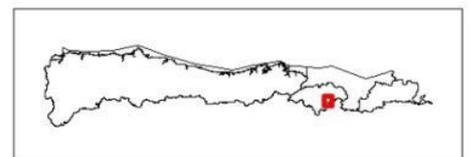
Manantial de Aldabide



58: Itxina – Aldabide

área:	3.290 km ²
aportación media:	2.369 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.033 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



59. Urkiola – Orue

El Parque Natural de Urkiola presenta en su extremo norte una unidad montañosa claramente diferenciada en la Sierra de Aramotz. Se trata de una sierra de altitudes moderadas entre los 789 m de Urtemondo y los 1.008 m de Leungane en la que destaca su paisaje abrupto, áspero, dominado por la roca caliza y profundamente kárstificada, con ausencia de zonas de pastizal y predominando las zonas arboladas en sus laderas.

El macizo de Aramotz está constituido por calizas arrecifales o urgonianas intensamente modeladas hasta dar lugar a la aparición de un lapiaz salpicado de multitud de dolinas, uvaes, simas y cavernas, mientras que el subsuelo lo forma una complicada red de galerías que recoge y canaliza el agua filtrada o que entra en los sumideros, dirigiéndola hacia los puntos de surgencia.

La unidad hidrogeológica de Aramotz, drena en diferentes puntos, destacando en la parte noroeste el manantial de Orue en el valle de Dima con un caudal de entre 75 y 100 l/s, y en la parte sureste el manantial Iturrieta en Mañaria con un caudal de entre 100 y 200 l/s.

El polígono de estudio se localiza en el extremo norte de Aramotz, por lo que se entiende que drena en exclusiva hacia el manantial Orue, que es aprovechado por el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia para el abastecimiento del denominado Sistema Arratia.

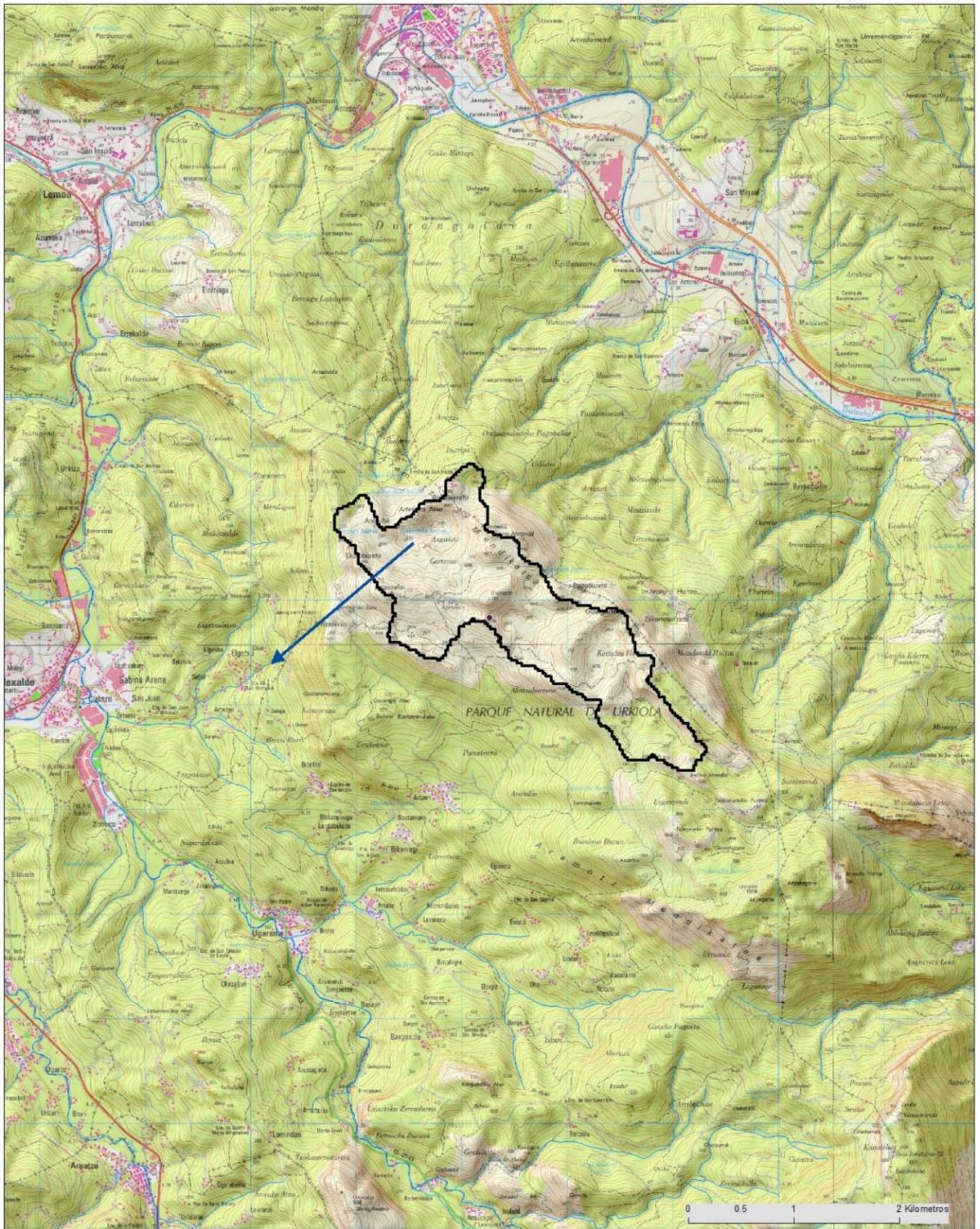
El fdr drenaba este macizo al sur y al norte, por lo que se corta para dar salida a esta área hacia el oeste, justo en el nacimiento del manantial Orue.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 3,35 Km² y supone una aportación media anual de 2,600 Hm³/año.

Esto supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que parte del área de estudio figuraba como integrante de la cuenca vertiente a la masa ES065MAR002810 "Río Ibizabal II" y ahora pasaría a formar parte de la cuenca vertiente a la masa ES066MAR002800 "Río Indusi".



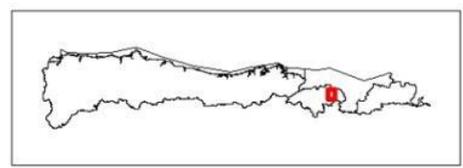
Manantial Orue y captación de San Cristobal para el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia



59: Urkiola – Ore

área:	3.350 km ²
aportación media:	2.600 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.033 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



60. Bidania – Salubita

El municipio de Bidania-Goitz (Gipuzkoa) se asienta en una amplia depresión de unos 4 Km de anchura y a unos 500 m de altitud, completamente rodeada por suaves montañas con sus principales elevaciones al norte, donde se alcanzan los 1.078 m del Ernio.

Se trata de un poljé, un valle ciego recorrido por cursos fluviales de caudal estacional que nacen precisamente en las laderas de Ernio, como Iturritxikita Erreka e Ibiri Erreka, que alimentan al Ernio Erreka, que aguas abajo del núcleo de Bidania, recibe el nombre de Bidaniko-Erreka, para ir a desaparecer en un sumidero (osinak) existente junto al caserío Osiondo.

El paisaje de Bidania-Goitz está casi por completo tapizado por amplios pastizales y espesos bosques entre los que, no obstante aflora la caliza en forma de lapiaz, que ha determinado la composición de las construcciones, así como la existencia de multitud de hornos caleros.

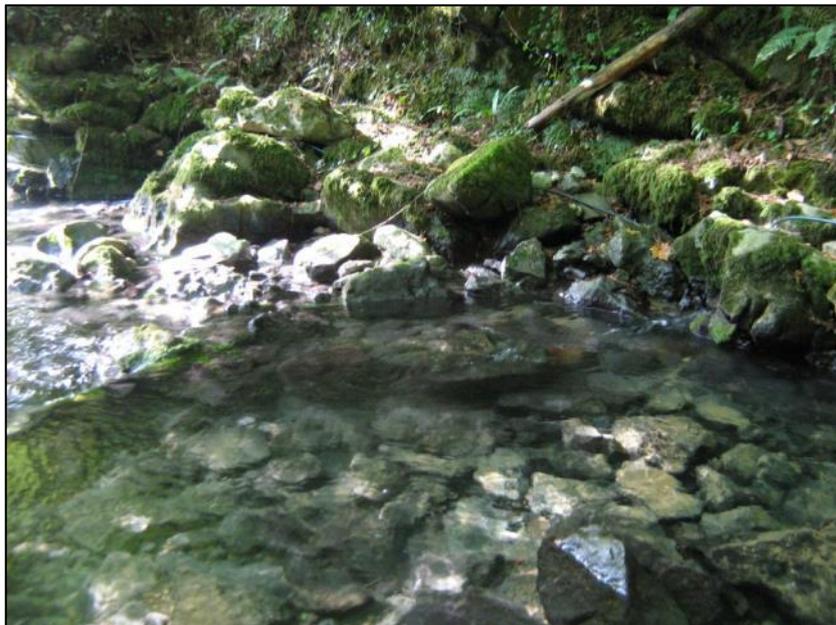
El macizo kárstico de Ernio comprende un extenso y heterogéneo conjunto de afloramientos calcáreos de distinta edad y litología, atravesadas por un pliegue NW-SE dividido por la falla de Regil que separa, hipotéticamente, la unidad de Gazume, al oeste, de la unidad de Ernio, al este. Al sur del sinclinal de Ernio se sitúa la cuenca cerrada de Bidania-Goyaz formada sobre calizas urgonianas, con calizas organodetríticas dispuestas en bandas paralelas alternantes con niveles arcillosos. Las aguas infiltradas en estas las calizas urgonianas se dirigen hacia el este pasando bajo el valle de Albiztur, para emerger en la surgencia de Salubita. Esta conexión subterránea ha sido verificada por ensayos con trazadores.

Así, a lo largo de unos cientos de metros sobre el propio cauce del río, la surgencia de Salubita va aportando agua de manera que un cauce con poco caudal como es el río Salubita aguas abajo de Albiztur, se convierte en un caudaloso río antes de su desembocadura en el Oria.

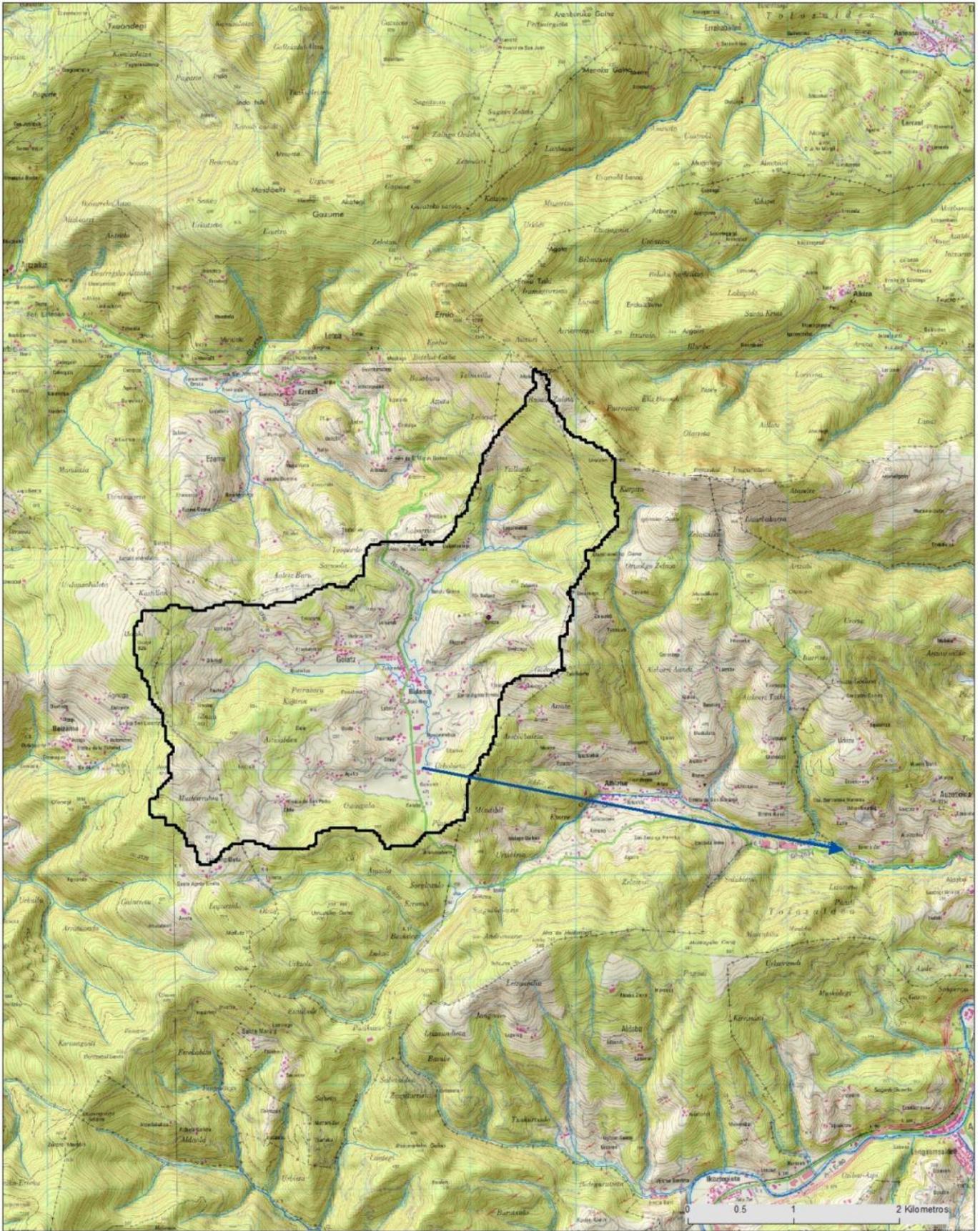
El río drenaba este macizo al sur, hacia el arroyo Ursaltoeta, en la cabecera del río Salubita, pero muy por encima del verdadero punto de drenaje, por lo que se corta para dar salida a toda esta área hacia el oeste, justo en el punto donde resurgen las aportaciones de Bidania-Goitz en el cauce del río Salubita.

La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 10,36 Km² y supone una aportación media anual de 8,485 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que todo el área de estudio figuraba ya como integrante de la cuenca vertiente a la masa ES022MAR002650 "Río de Salubita".



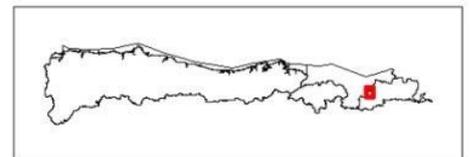
Manantial Salubita sobre el cauce del río Salubita



60. Bidania – Salubita

área:	10.360 km ²
aportación media:	8.485 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.116 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



61. Lareo – Aiaturrieta

La Sierra de Aralar es una cadena montañosa de cerca de 30 Km de longitud con orientación este-oeste, situada sobre el anticlinorio sur del Arco Plegado Vasco. La mayor parte se localiza en Navarra, si bien el extremo occidental se sitúa en Gipuzkoa. Las altitudes oscilan entre los 300 m del fondo de sus valles y los más de 1.400 m de alguna de sus cimas.

La sierra está formada principalmente por materiales calcáreos muy karstificados de edades Jurásico tardío y Cretácico temprano, entre los que puede haber materiales más impermeables que den origen a cauces superficiales que, no obstante, se sumen al alcanzar materiales más permeables. Podría decirse que en la sierra no existen redes de drenaje superficial continuadas, ya que las precipitaciones se infiltran o se sumen en la infinidad de dolinas que salpican la sierra, circulando subterráneamente hasta emerger en varios manantiales situados en la periferia de la misma.

Las mayores surgencias navarras son el Nacedero de Larraun en Iribas, que recoge las aguas del amplio sinclinal central; la surgencia inferior de Iribas que drena el Jurásico norte y la surgencia anterior tras haberse sumido de nuevo; la surgencia de Irañeta que drena el anticlinal sur; y el acuífero de Latasa que drena el sector este. En Gipuzkoa los volúmenes drenados son inferiores al tener menor superficie de aporte, pero destacan el manantial de Zazpiturrieta en Amezketa, que drena el Urgoniano norte; el de Otsinberde, que drena el Jurásico central; y la surgencia de Aiaturrieta que descarga la primera barra caliza del Urgoniano sur.

Es precisamente en esta área donde se localiza el embalse de Lareo, construido sobre una pequeña dolina a la que se trasvasan las cabeceras de otros tres arroyos. En él se regulan los volúmenes dejándolos fluir de manera controlada por el sumidero natural de la dolina para reaparecer en el manantial de Aiaturrieta, donde se captan por parte del Consorcio de Aguas de Gipuzkoa para el abastecimiento del denominado sistema Goierri.

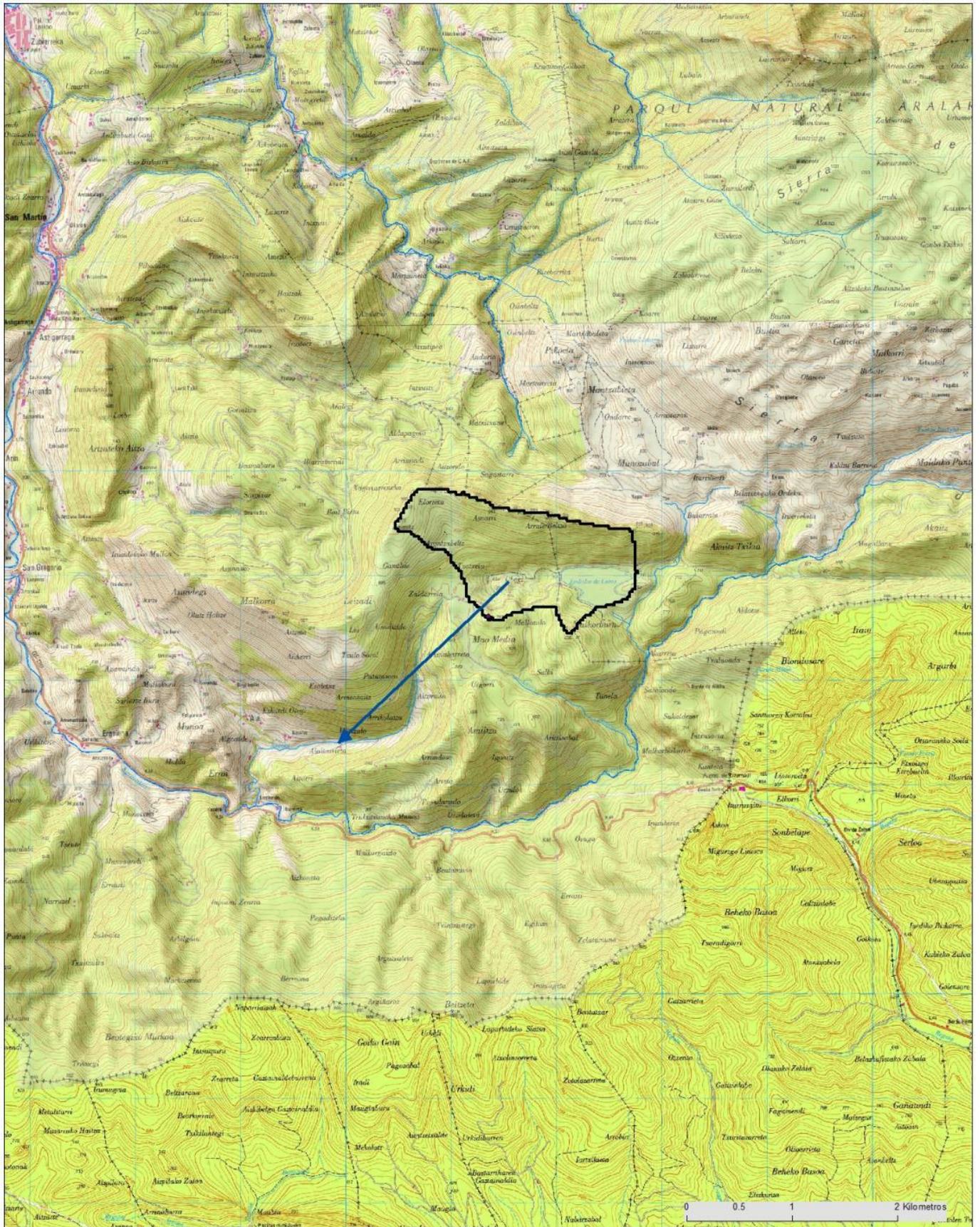
El fdr drenaba esta zona al sur, hacia el arroyo Maiztegieirreka, en la cabecera del río Agauntza, cuando el manantial Aiaturrieta se localiza en la cabecera del arroyo del mismo nombre, afluente igualmente del Agauntza, pero aguas abajo del anterior, por lo que se corta para dirigir el área de estudio justo en el nacimiento del manantial Aiaturrieta.



La cuenca vertiente que se ha modificado de esta forma es de 1,80 Km² y supone una aportación media anual de 1,777 Hm³/año.

Esto no supone cambios en las cuencas vertientes a masa ya que todo el área de estudio figuraba ya como integrante de la cuenca vertiente a la masa ES020MAR002560 "Río Agauntza I", incluida la cuenca de la masa de tipo lago ES020MAL000060 "Lareo".

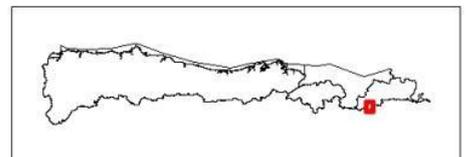
Manantial Aiaturrieta y captación del Consorcio de Aguas de Gipuzkoa para el Sistema Goier



61: Lareo –Aiaturrieta

área:	1.800 km ²
aportación media:	1.777 hm ³ /año
caudal mínimo:	0.012 m ³ /s

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ANEJO 2

MASAS DE AGUA SUPERFICIAL AFECTADAS

MASAS DE AGUA SUPERFICIALES AFECTADAS

Como consecuencia del análisis de las cuencas endorreicas detalladas en el Anejo 1 de este estudio, pueden haberse producido cambios en las cuencas vertientes a las masas de agua superficial, dado que algunas de las áreas estudiadas se les ha dado salida hacia puntos situados fuera de la cuenca vertiente a masa antes considerada. Por lo tanto los contornos de las masas de agua superficial podrían haber sufrido cambios que deben ser analizados, estableciendo los nuevos parámetros y características de estas, como serían su superficie de cuenca (Km^2), su aportación media ($\text{Hm}^3/\text{año}$) y su caudal mínimo mensual (m^3/s), valor que resulta básico para la determinación de los caudales ecológicos a final de masa.

Los cambios, obviamente, pueden ser en exceso, al añadir nuevas áreas a las cuencas vertientes a las masas, o en defecto, al haberse eliminado alguna zona para añadirla a la cuenca vertiente de una masa de agua diferente.

Además debe tenerse en cuenta que al realizar este estudio se ha considerado la totalidad de la superficie vertiente a las masas de agua superficial en el ámbito de las Demarcaciones Hidrográficas del Cantábrico Occidental y en la parte española de la del Cantábrico Oriental, evitando de esta forma los errores cometidos al determinar las aportaciones a las masas de agua con el primer fdr desarrollado para el Primer Ciclo de Planificación 2009-2015 y que dio lugar a la existencia de “huecos” o zonas que no habían sido tenidas en cuenta, tal y como se había comentado en la memoria del estudio.

Se acompañan a continuación las fichas de las masas de agua afectadas por cambios en sus cuencas vertientes a masa. En la ficha figura un plano de situación con los límites de la cuenca vertiente a la masa considerada, representados en color negro para el límite anterior y en color morado para el límite actual, tras los cambios acometidos.

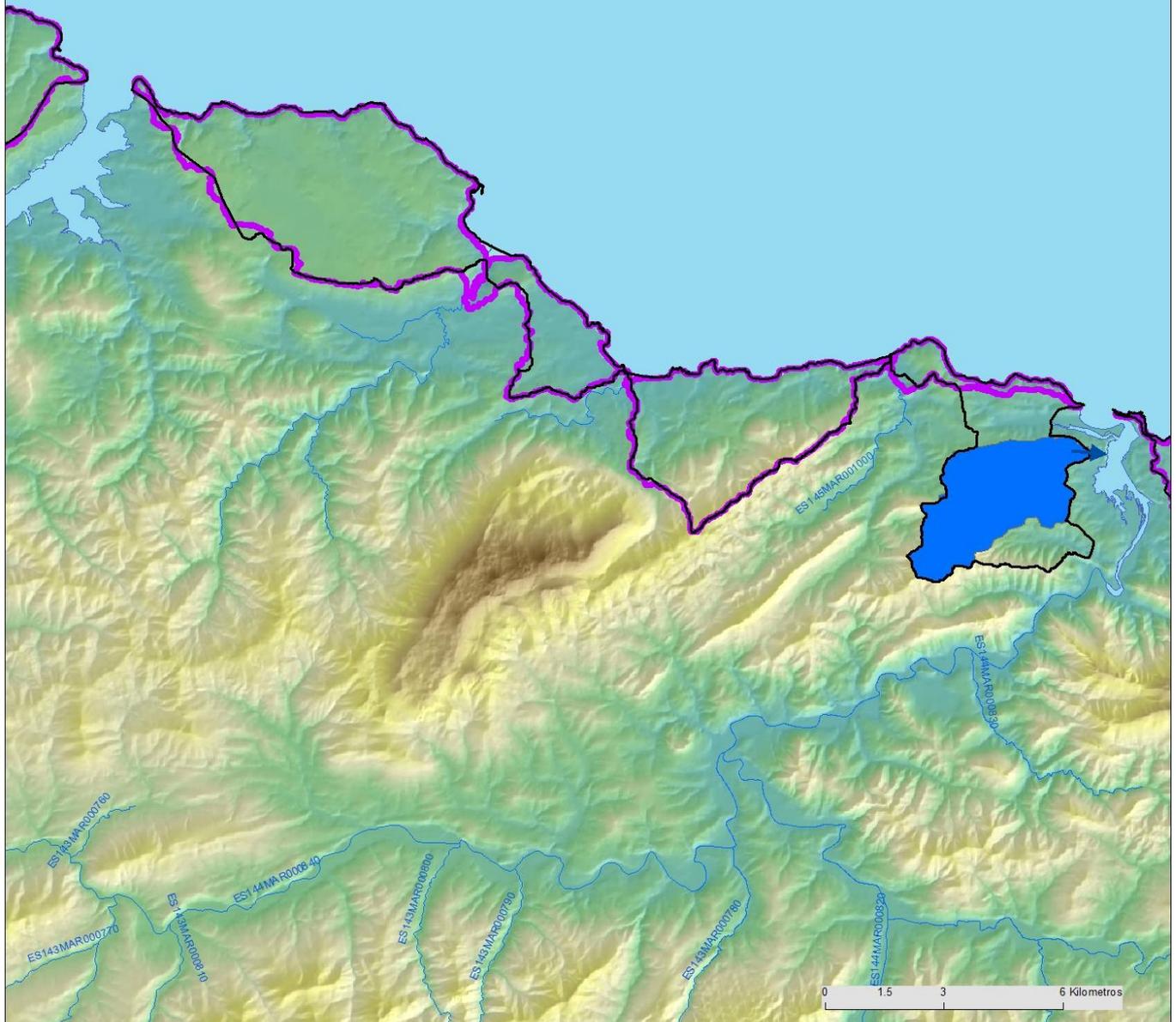
Igualmente se representan las áreas que han motivado estos cambios, es decir, las de las cuencas endorreicas estudiadas, representándolas así mismo en dos colores: azul si el área de estudio supone reducir la cuenca vertiente a la masa de agua superficial al darle salida a la cuenca endorréica estudiada hacia otra masa de agua diferente; y verde si la cuenca endorréica estudiada se incorpora a la cuenca vertiente a la masa.

En la parte inferior de la ficha se acompaña una tabla con la comparativa de los valores correspondientes a la superficie de cuenca (Km^2), aportación media ($\text{Hm}^3/\text{año}$), caudal mínimo mensual (m^3/s) y caudal ecológico en aguas bajas (m^3/s) antes y después del estudio, denominando a las columnas como “Plan” a los valores recogidos en el actual Plan Hidrológico y “Revisión” a los valores obtenidos a partir del presente estudio. En una tercera columna figura la variación en porcentaje de dichos valores.

Las masas de agua superficial afectados son las siguientes:

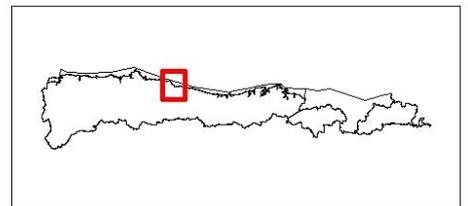
• ES000MAC000070	Costa este Asturias
• ES065MAR002810	Río Ibaizabal II
• ES066MAR002800	Río Indusi
• ES078MAR000020	Río Asón I
• ES078MAR000050	Río Asón II
• ES079MAR000030	Río Gándara
• ES085MAR000080	Río Campiazo
• ES085MAR000090	Río Clarín
• ES085MAC000210	Marismas de Santoña
• ES086MAR000110	Río Pontones
• ES086MAR000120	Río Aguanaz
• ES087MAR000150	Bahía de Santander-Puerto
• ES130MAR000600	Río Casaño
• ES131MAR000610	Río Cares II
• ES133MAR000630	Arroyo de Nueva
• ES133MAR000640	Arroyo de las Cabras
• ES133MAR000650	Río Purón
• ES139MAR000730	Arroyo de Pelabarda
• ES142MAR000750	Río Güeña
• ES144MAR000820	Río Sella III
• ES144MAT000080	Estuario de Ribadesella
• ES145MAR000960	Río Aboño I
• ES145MAR001000	Arroyo del Acebo
• ES145MAR001020	Río Alvares II
• ES155MAR001140	Río Naredo
• ES155MAR001140	Río Fresnedo
• ES167MAR001270	Río Trubia II
• ES168MAR001290	Río de Taja
• ES168MAR001310	Río Teverga I
• ES170MAR001320	Río Trubia III

ES000MAC000070 (Costa Este Asturias)

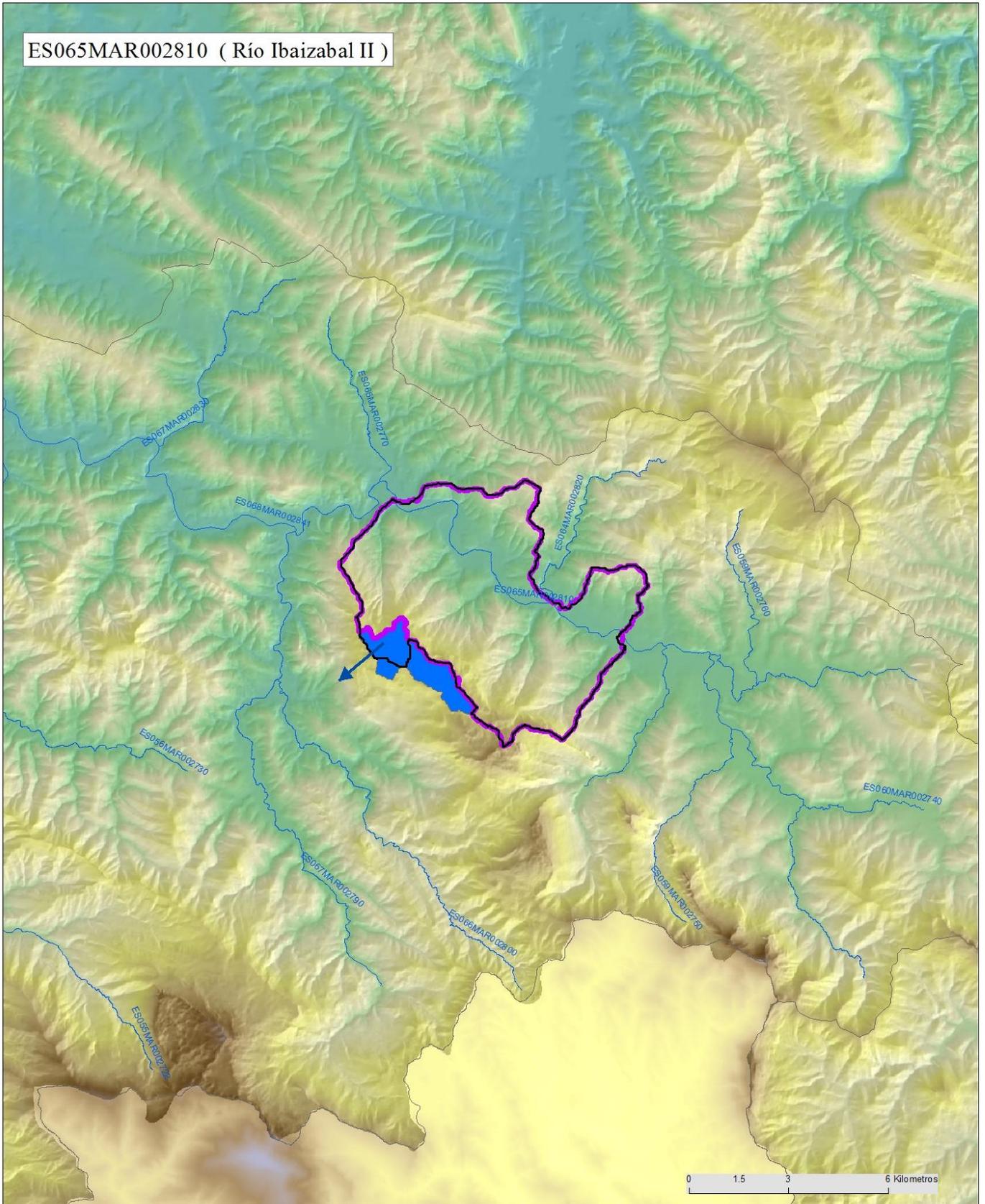


ES000MAC000070	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	273.437	264.900	
aportación media (hm ³ /año):	156.789		
caudal mínimo (m ³ /s):	1.723		
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):			

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

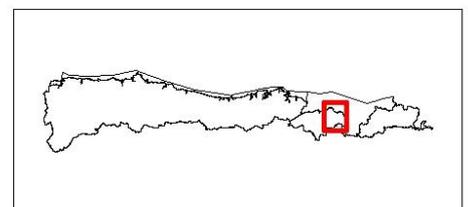


ES065MAR002810 (Río Ibaizabal II)

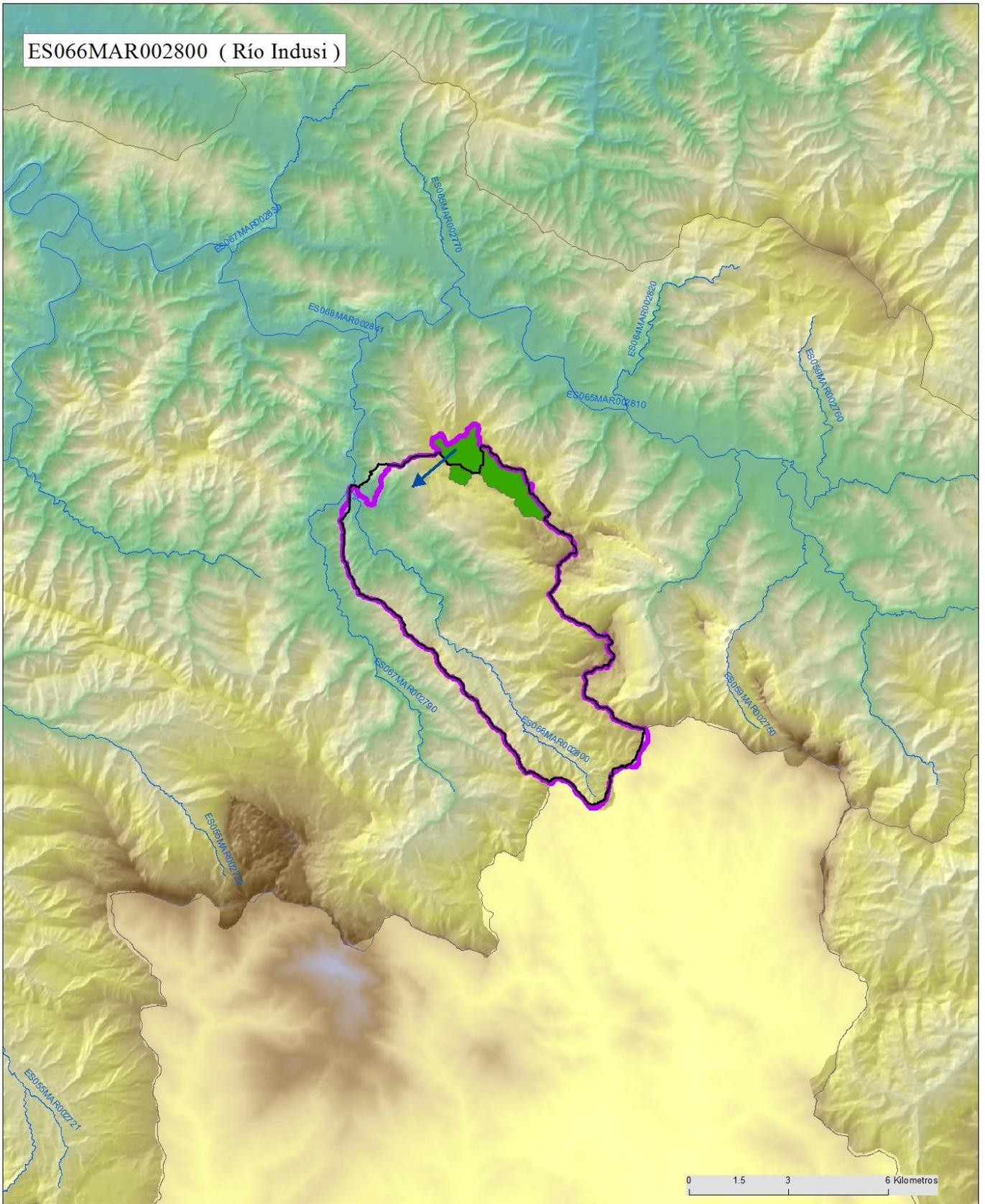


ES065MAR002810	Revisión	Plan	Variación (%)
cuena (km ²):	226.100	226.500	-0.18
aportación media (hm ³ /año):	175.278	175.554	-0.16
caudal mínimo (m ³ /s):	1.973	1.975	-0.10
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.742	0.731	1.50

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

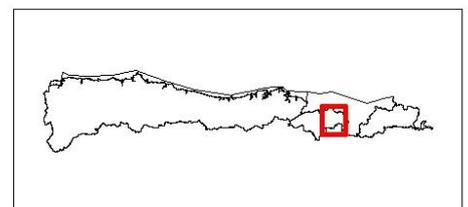


ES066MAR002800 (Río Indusi)

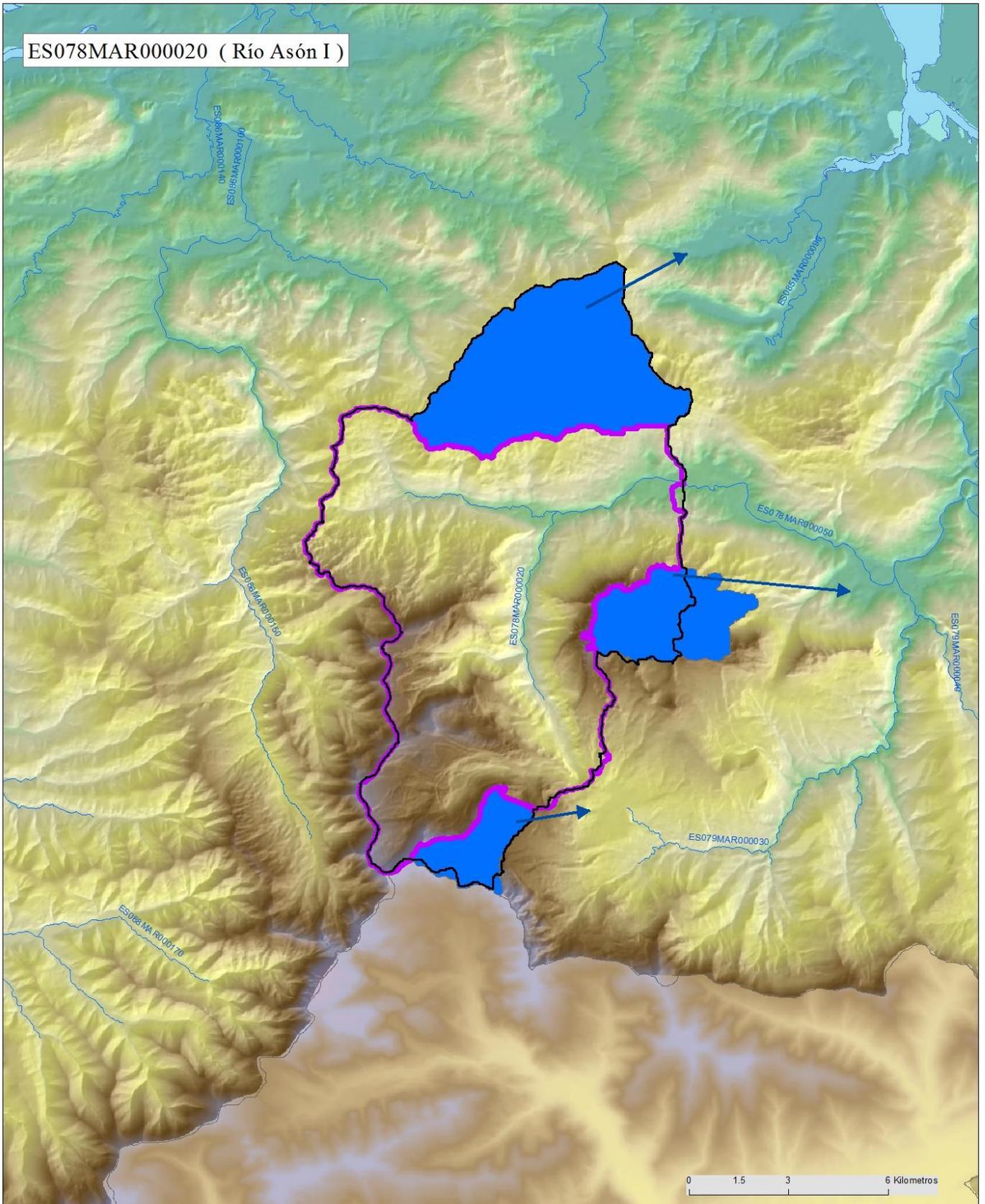


ES066MAR002800	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	50.130	49.100	2.10
aportación media (hm ³ /año):	32.334	31.624	2.25
caudal mínimo (m ³ /s):	0.420	0.412	1.94
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.158	0.153	3.25

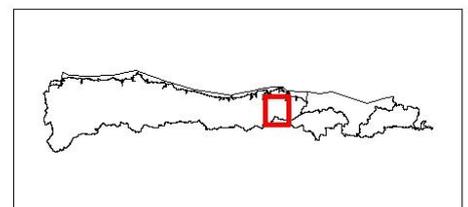
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



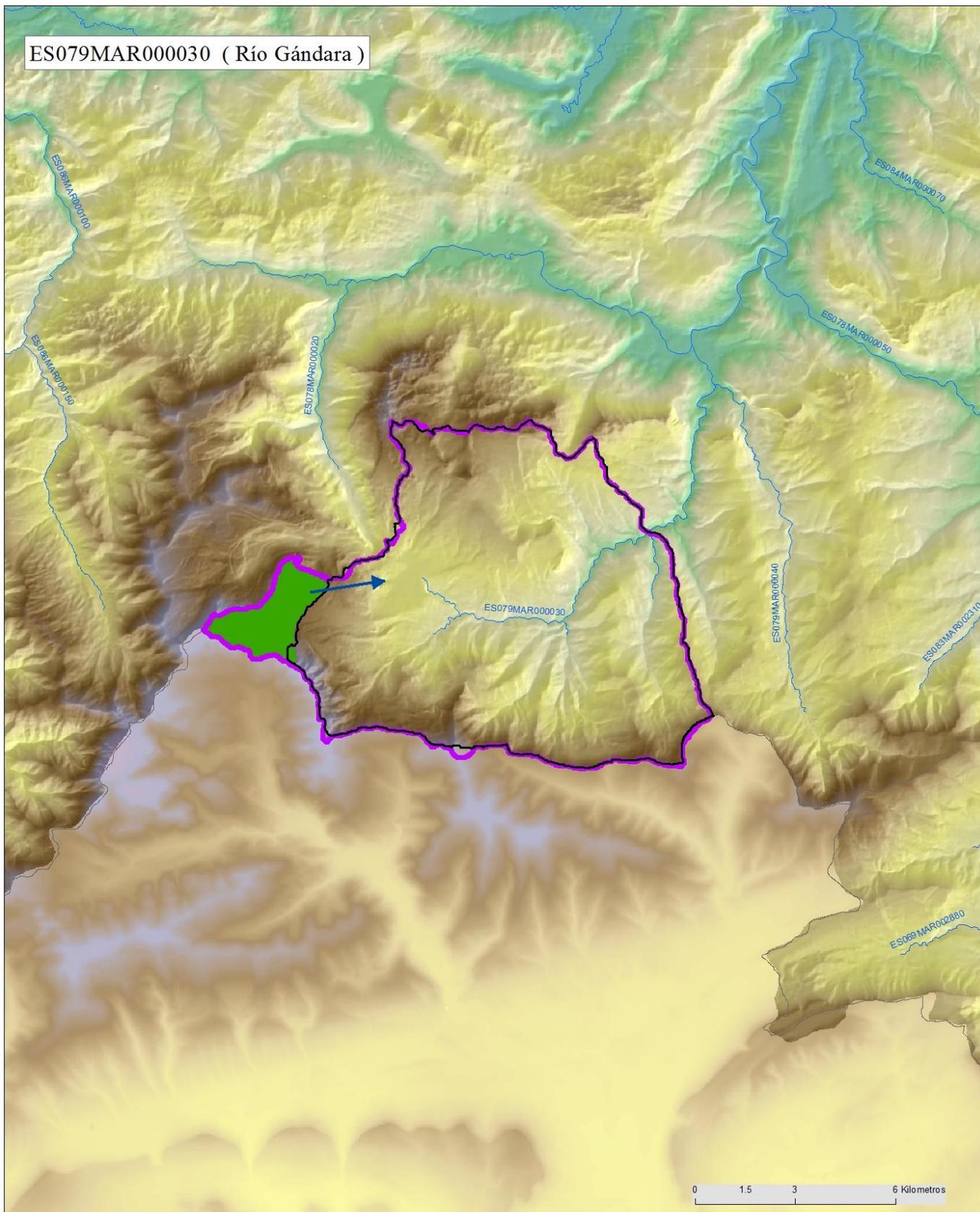
ES078MAR000020 (Río Asón I)



ES078MAR000020	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	95.720	134.720	-28.95
aportación media (hm ³ /año):	82.975	74.741	11.02
caudal mínimo (m ³ /s):	0.635	0.578	9.86
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.233	0.200	16.62

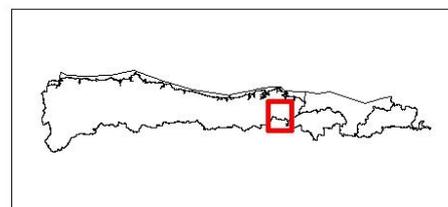


REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

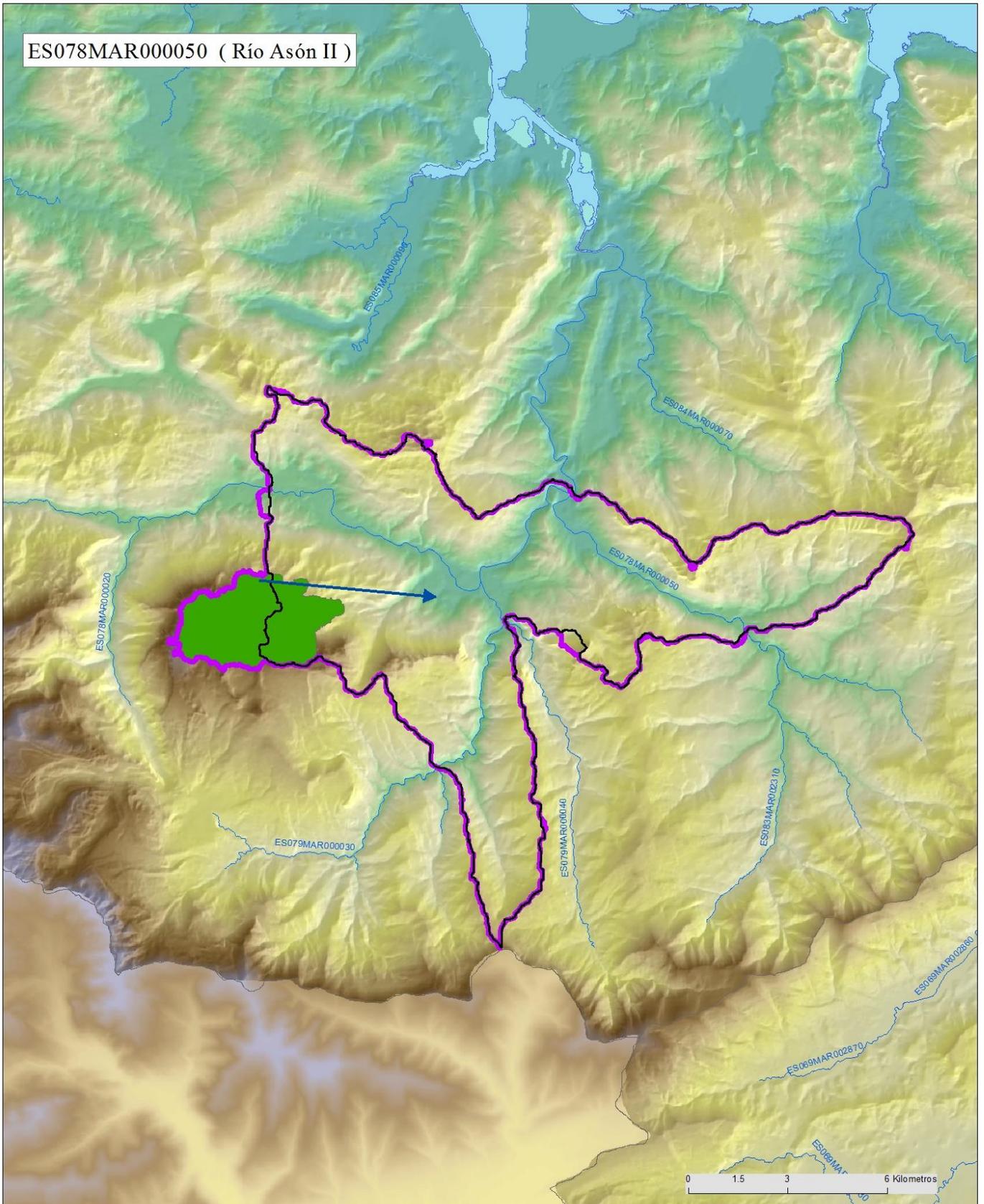


ES079MAR000030	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	95.800	90.900	5.39
aportación media (hm ³ /año):	67.047	63.821	5.05
caudal mínimo (m ³ /s):	0.602	0.573	5.06
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.219	0.200	9.47

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

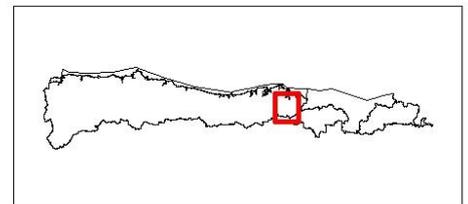


ES078MAR000050 (Río Asón II)

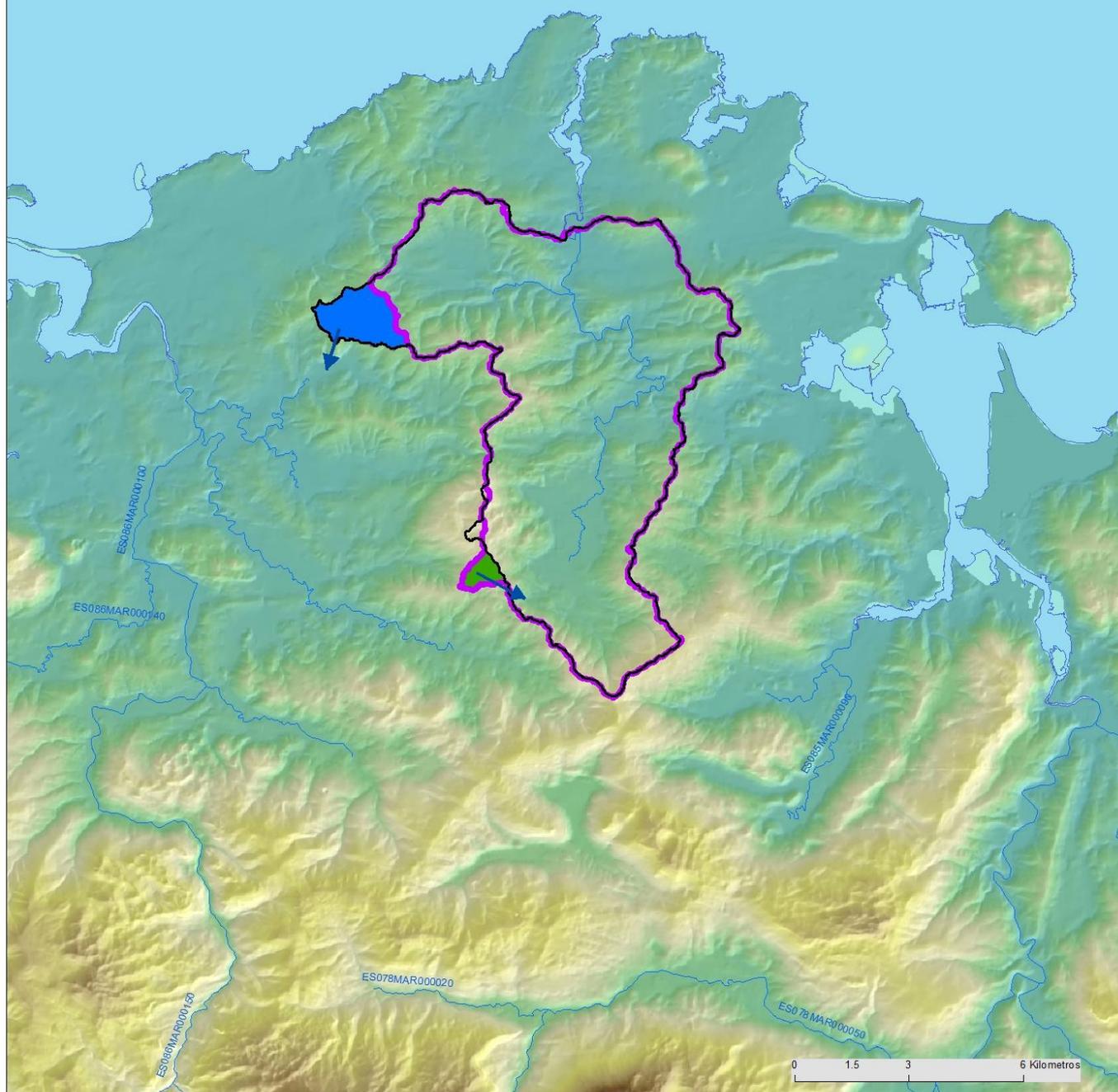


ES078MAR000050	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	443.310	471.120	-5.90
aportación media (hm ³ /año):	320.897	304.126	5.51
caudal mínimo (m ³ /s):	2.929	2.800	4.61
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	1.039	0.950	9.39

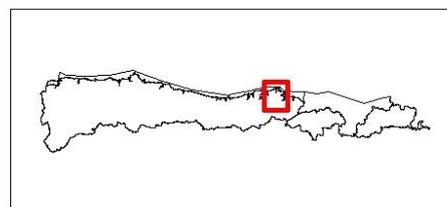
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



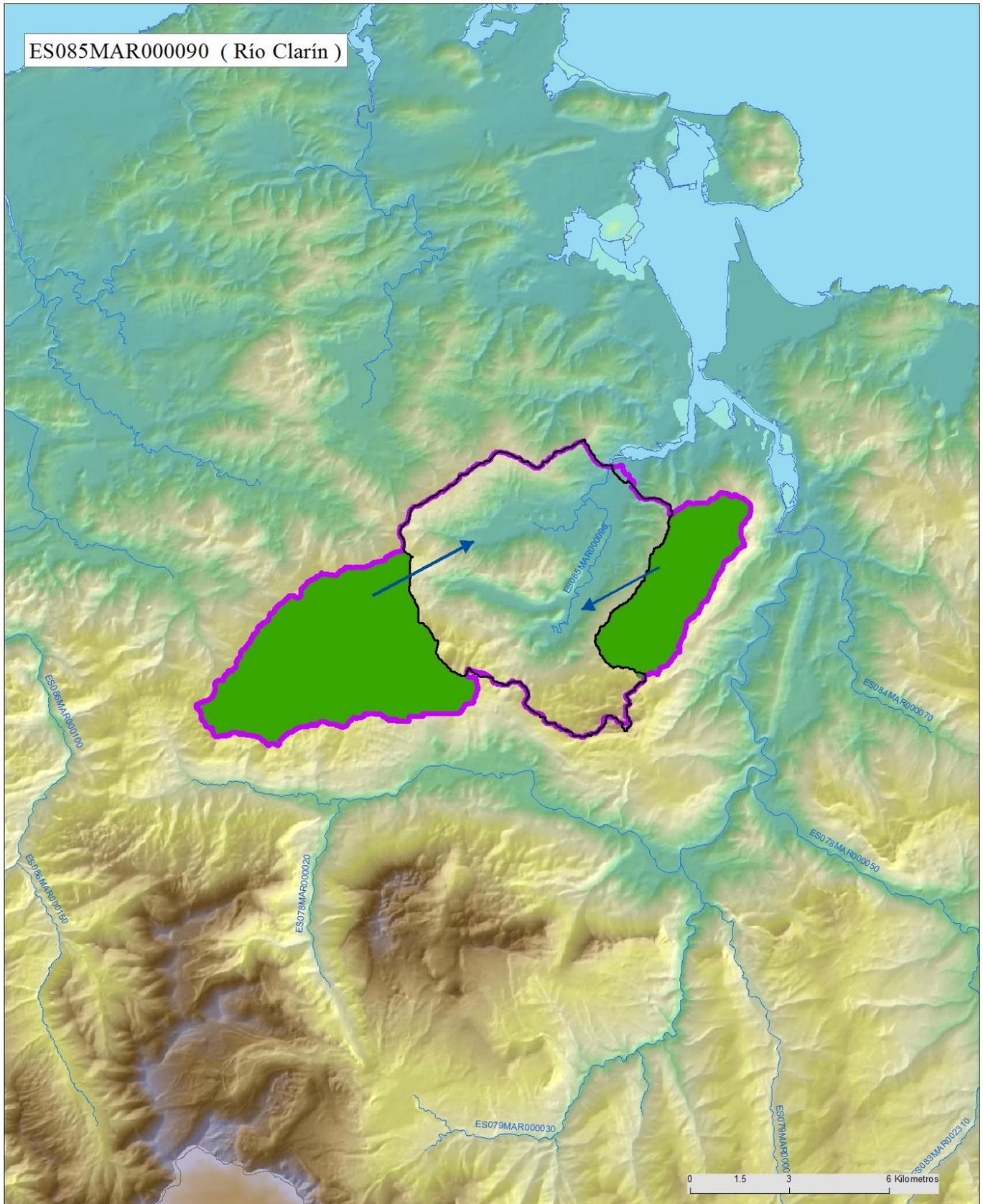
ES085MAR000080 (Río Campiazo)



ES085MAR000080	Revisión	Plan	Variación (%)
cuena (km ²):	65.130	67.430	-3.41
aportación media (hm ³ /año):	55.874	54.807	1.95
caudal mínimo (m ³ /s):	0.461	0.453	1.77
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.159	0.160	-0.50

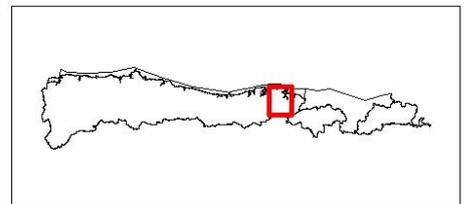


REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

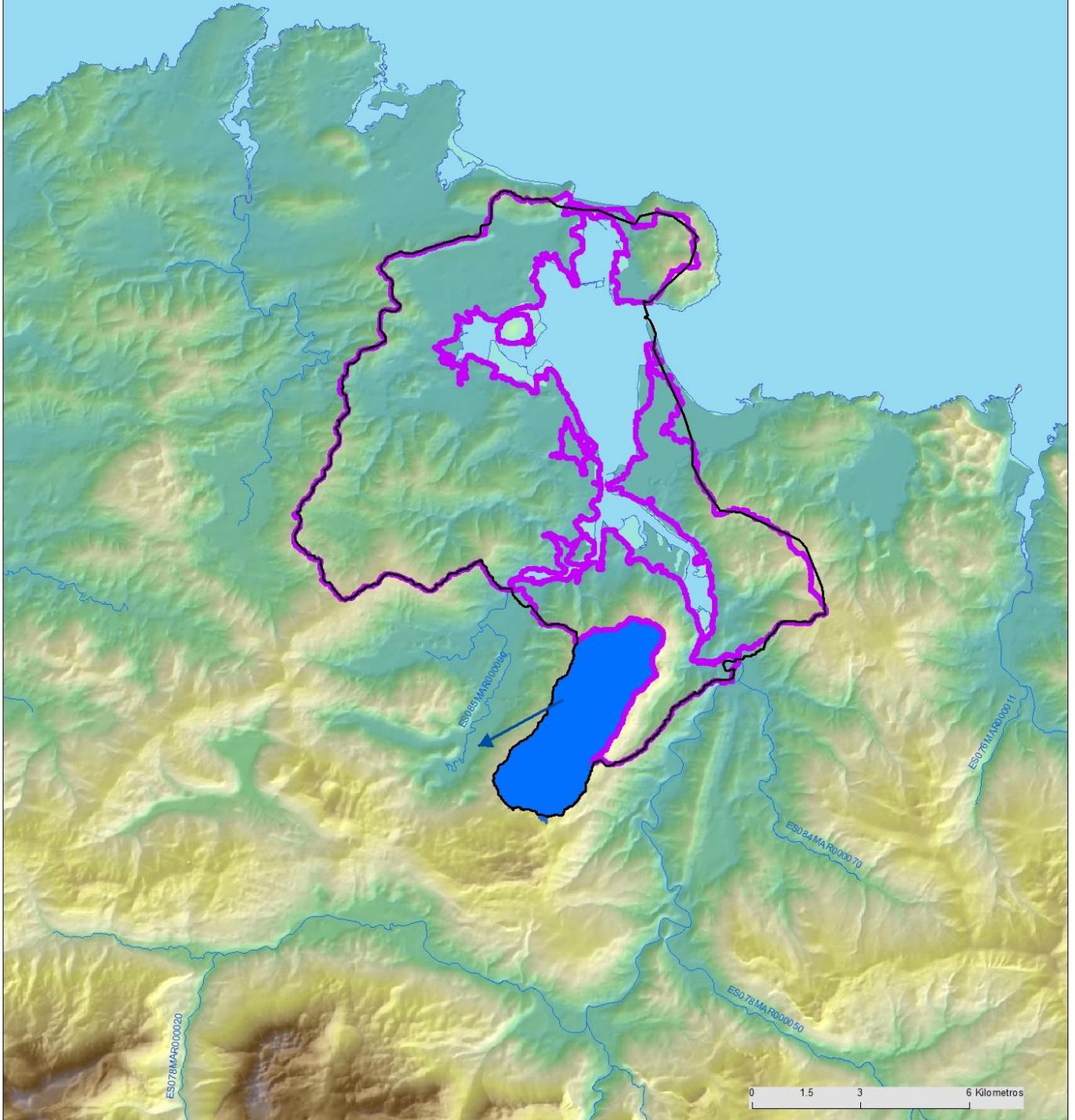


ES085MAR000090	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	86.060	46.460	85.23
aportación media (hm ³ /año):	75.665	40.453	87.04
caudal mínimo (m ³ /s):	0.665	0.356	86.80
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.230	0.120	91.30

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

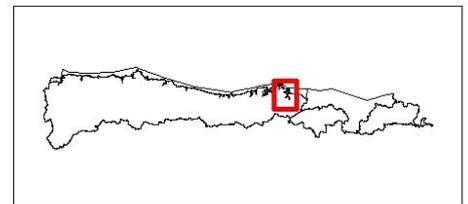


ES085MAT000210 (Marismas de Santoña)

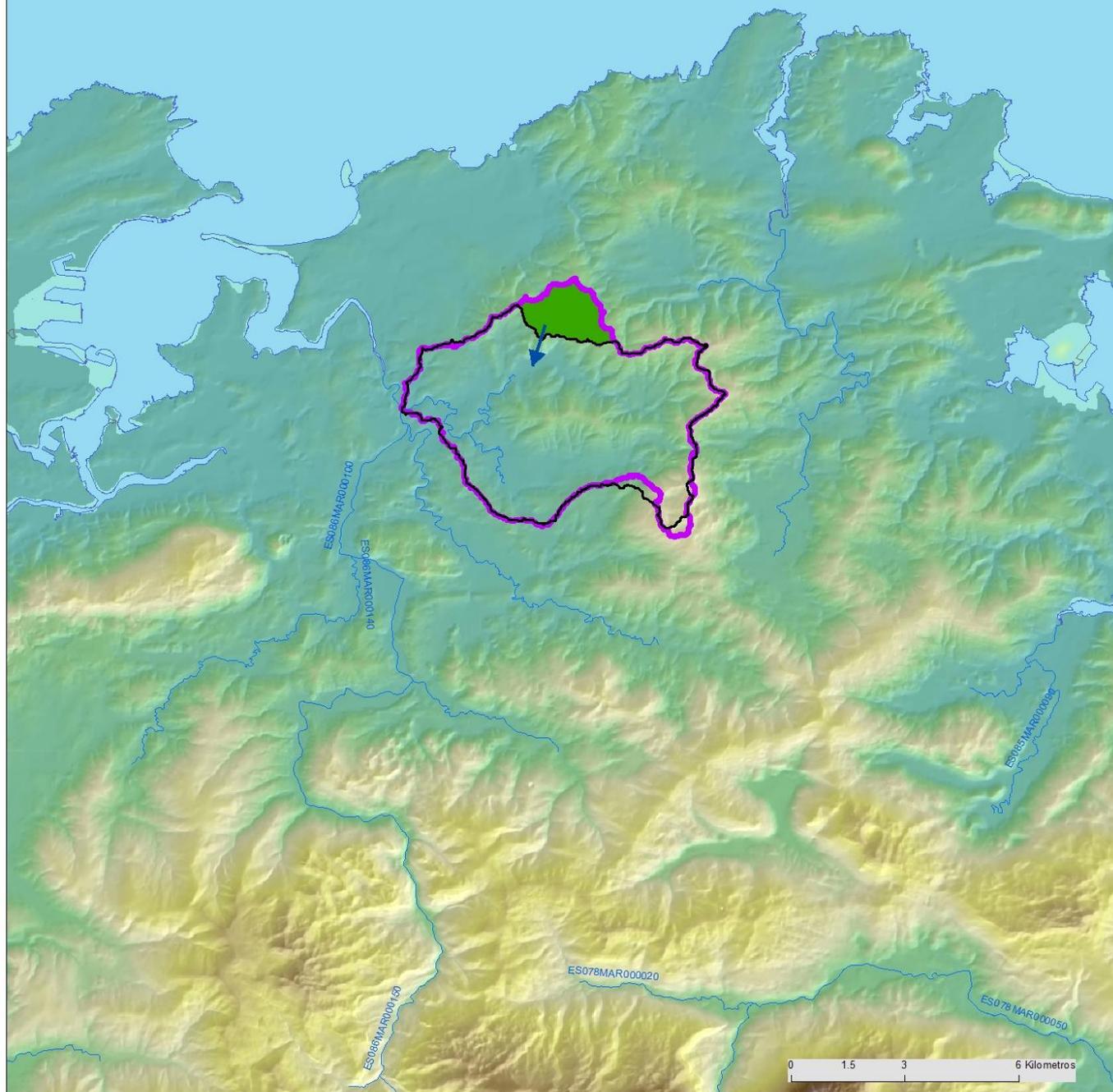


ES085MAT000210	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	89.167	126.890	
aportación media (hm ³ /año):	61.552		
caudal mínimo (m ³ /s):	0.633		
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):			

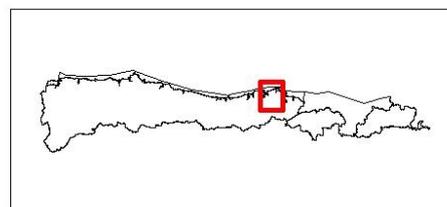
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ES086MAR000110 (Río Pontones)

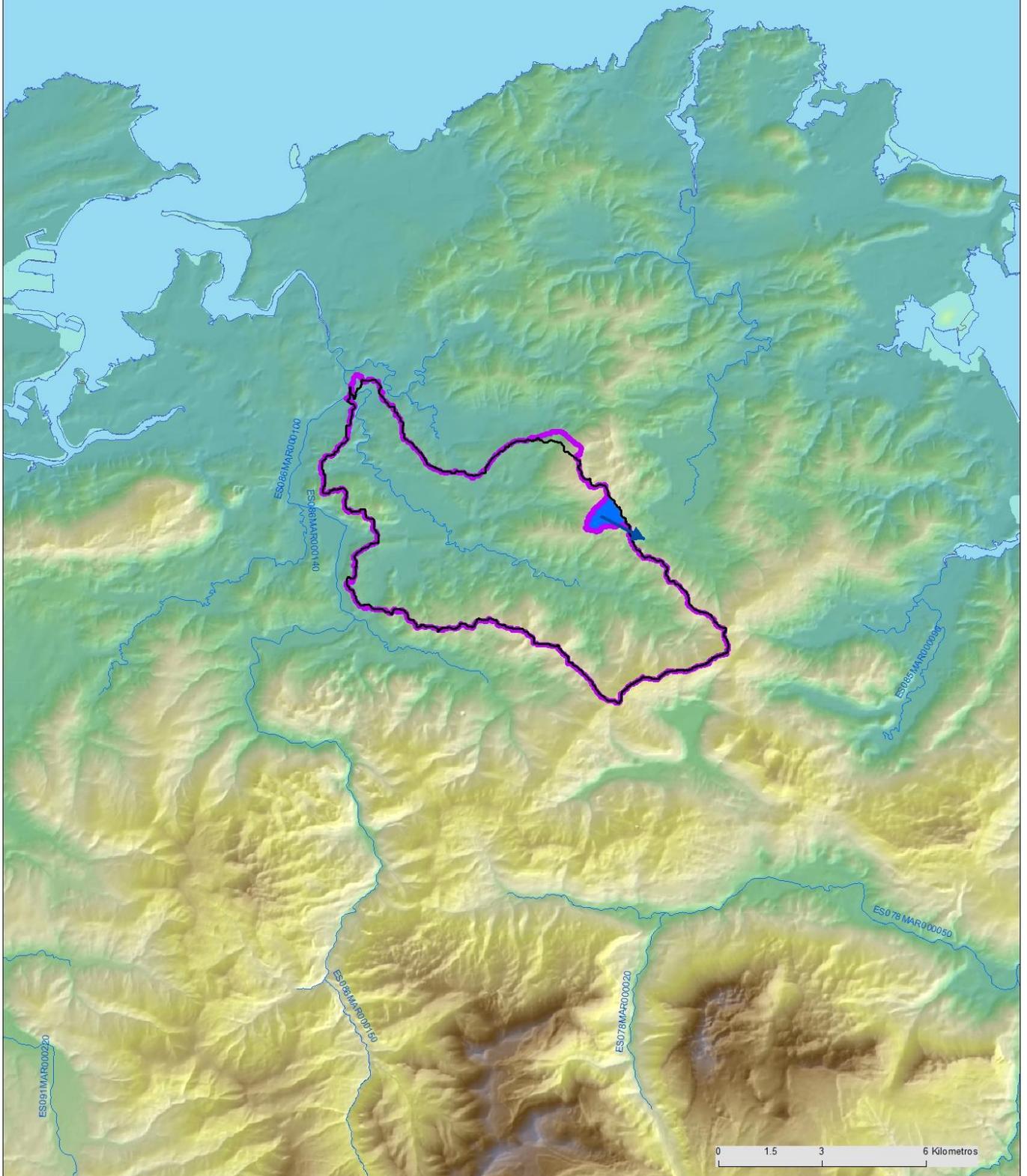


ES086MAR000110	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	33.280	29.590	12.47
aportación media (hm ³ /año):	27.017	24.764	9.10
caudal mínimo (m ³ /s):	0.233	0.214	8.88
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.081	0.070	15.37

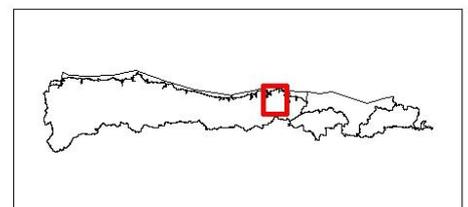


REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

ES086MAR000120 (Río Aguanaz)

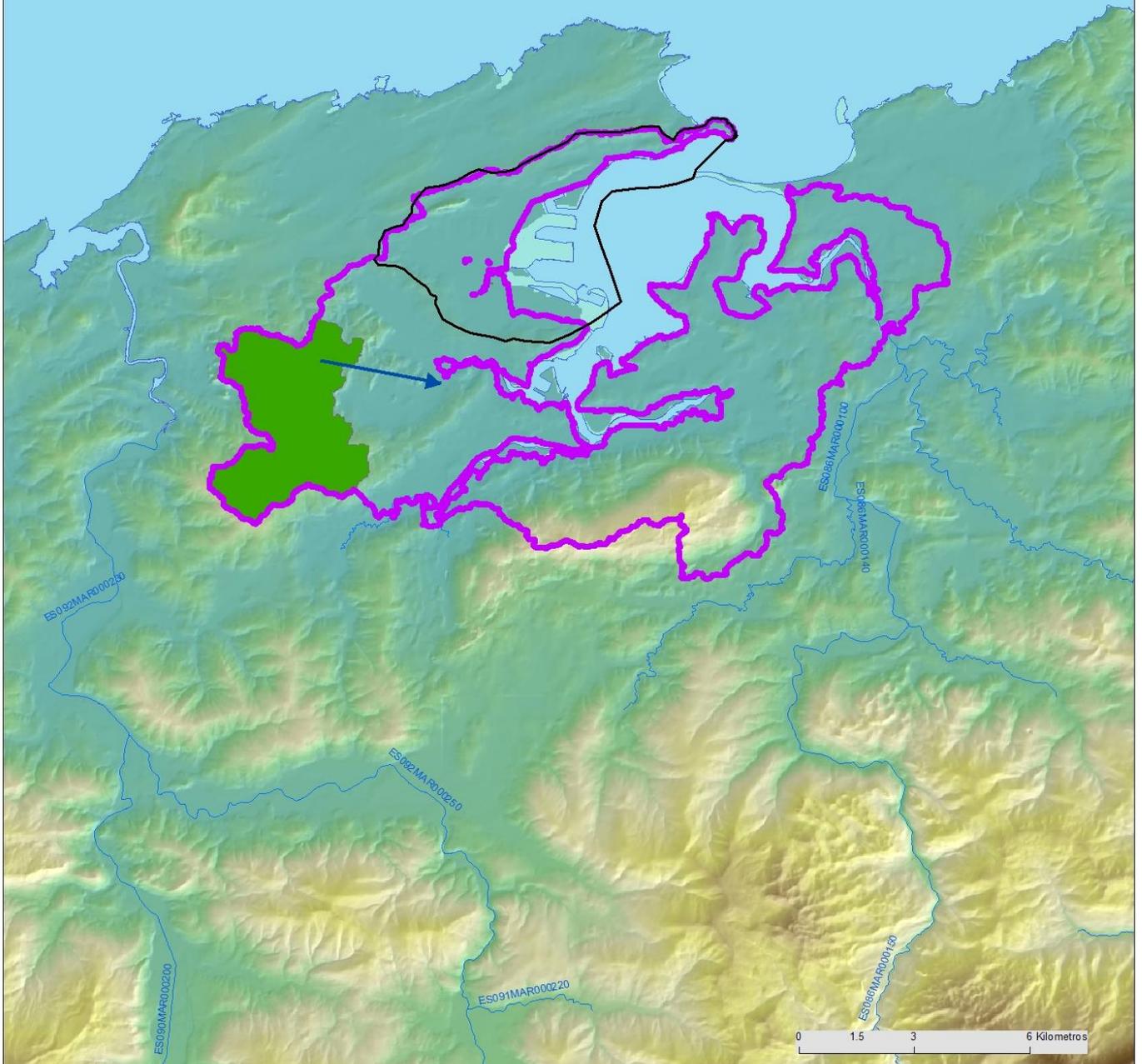


ES086MAR000120	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	50.910	52.230	-2.53
aportación media (hm ³ /año):	44.214	43.126	2.52
caudal mínimo (m ³ /s):	0.361	0.351	2.85
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.130	0.130	0.23

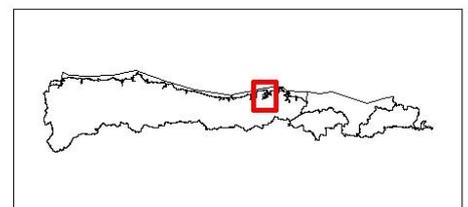


REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

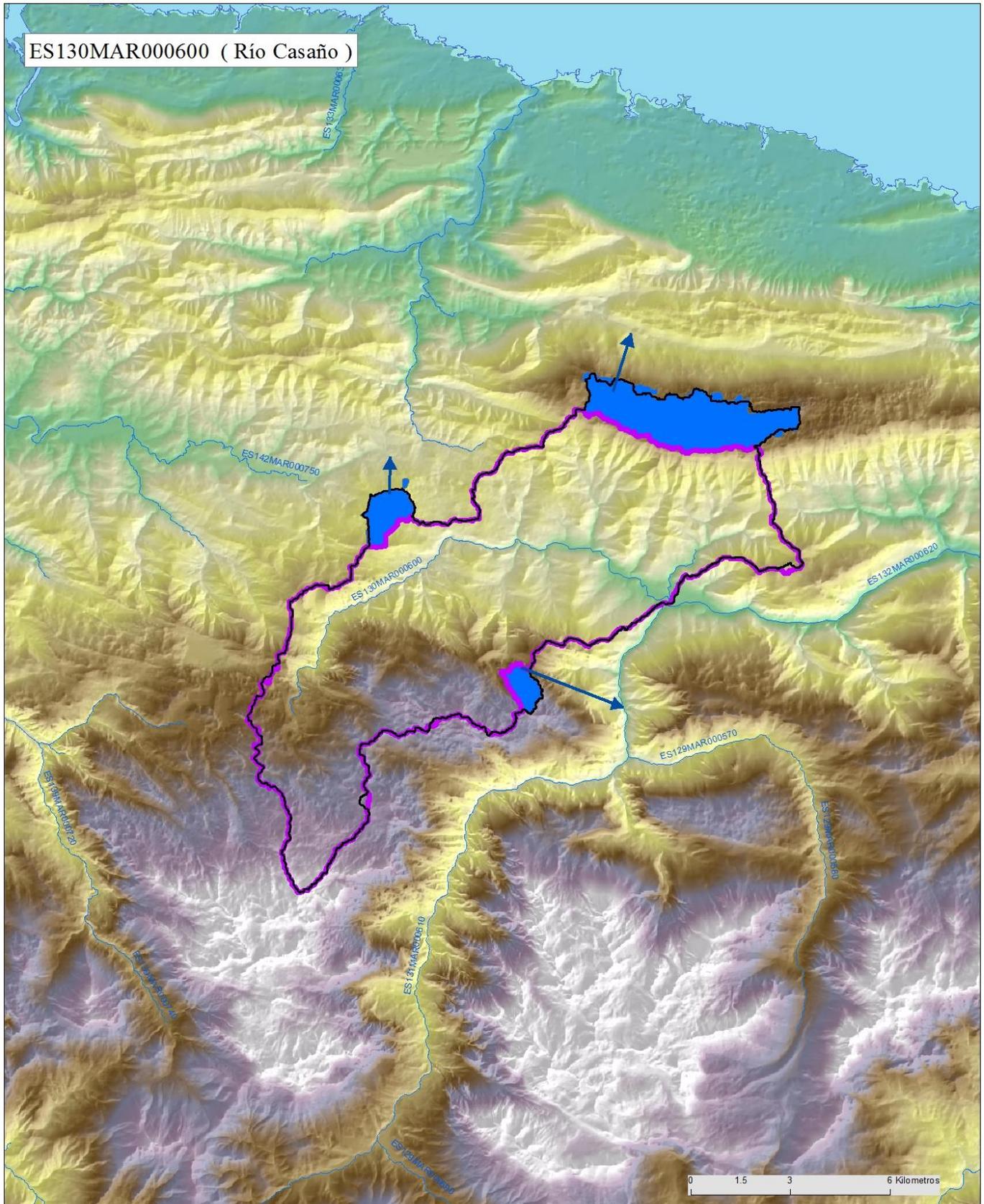
ES087MAT000150 (Bahía de Santander-Puerto)



ES087MAT000150	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	105.158	26.700	
aportación media (hm ³ /año):	73.558		
caudal mínimo (m ³ /s):	0.998		
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):			



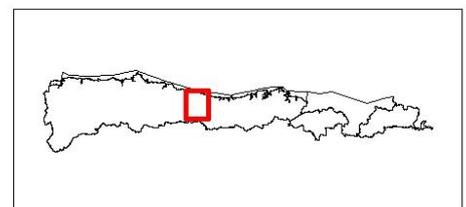
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

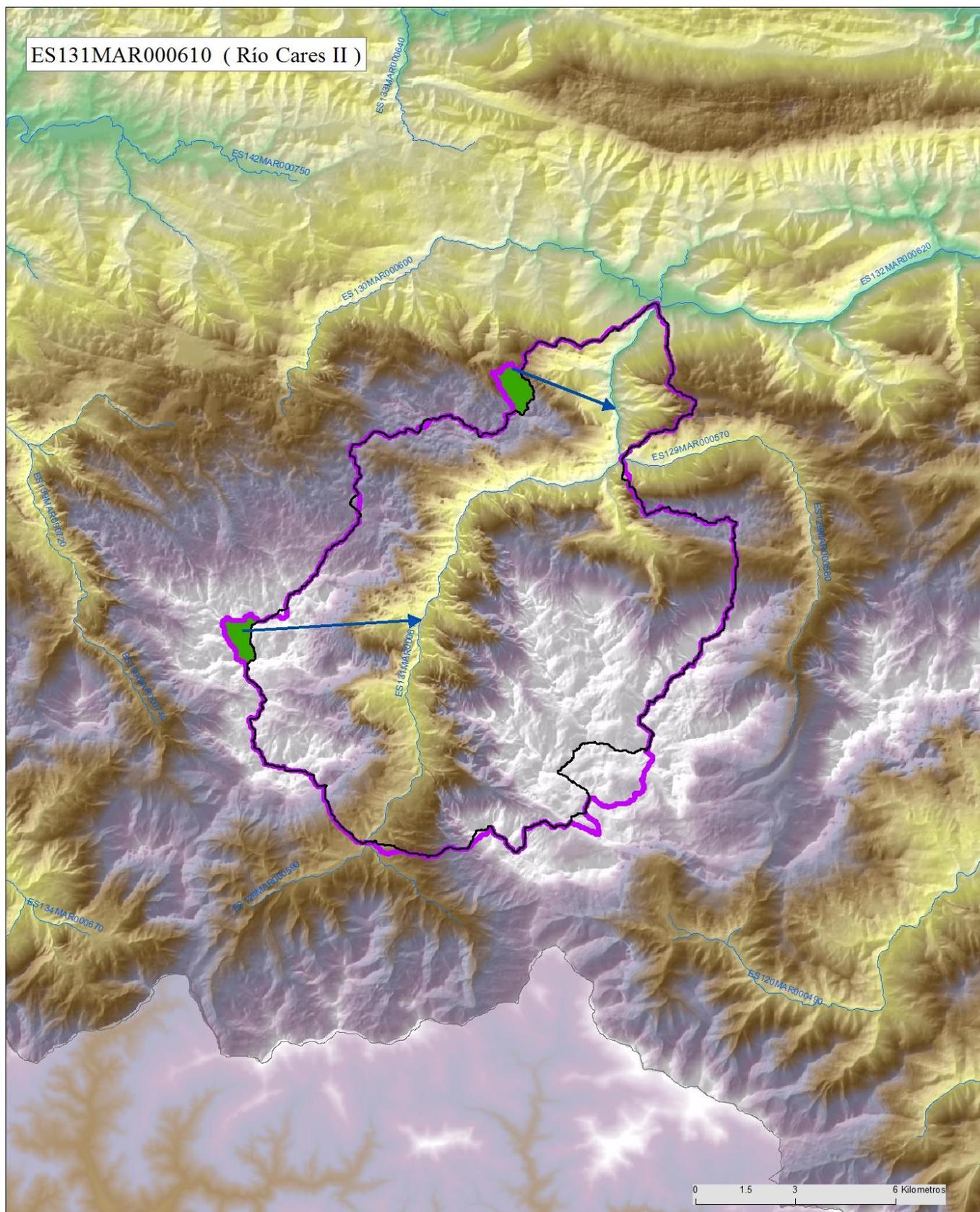


ES130MAR000600 (Río Casaño)

ES130MAR000600	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	93.680	104.410	-10.28
aportación media (hm ³ /año):	74.047	77.229	-4.12
caudal mínimo (m ³ /s):	0.767	0.790	-2.91
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.292	0.300	-2.63

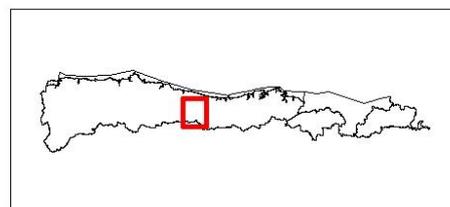
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



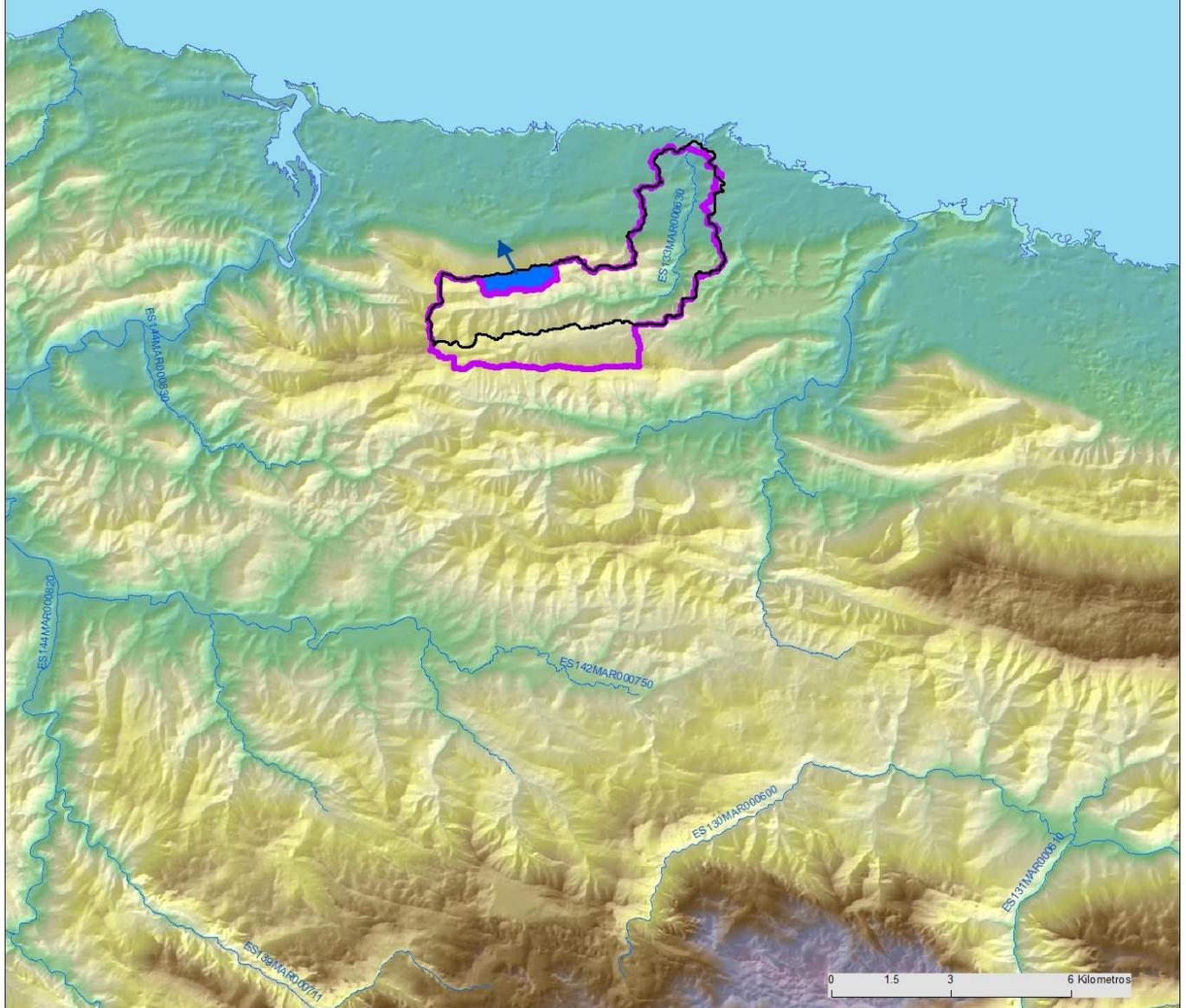


ES131MAR000610	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	284.580	384.410	-25.97
aportación media (hm ³ /año):	186.978	177.725	5.21
caudal mínimo (m ³ /s):	2.083	1.968	5.84
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.797	0.740	7.76

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

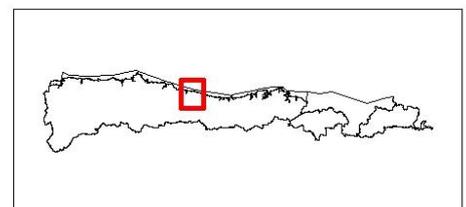


ES133MAR000630 (Arroyo de Nueva)

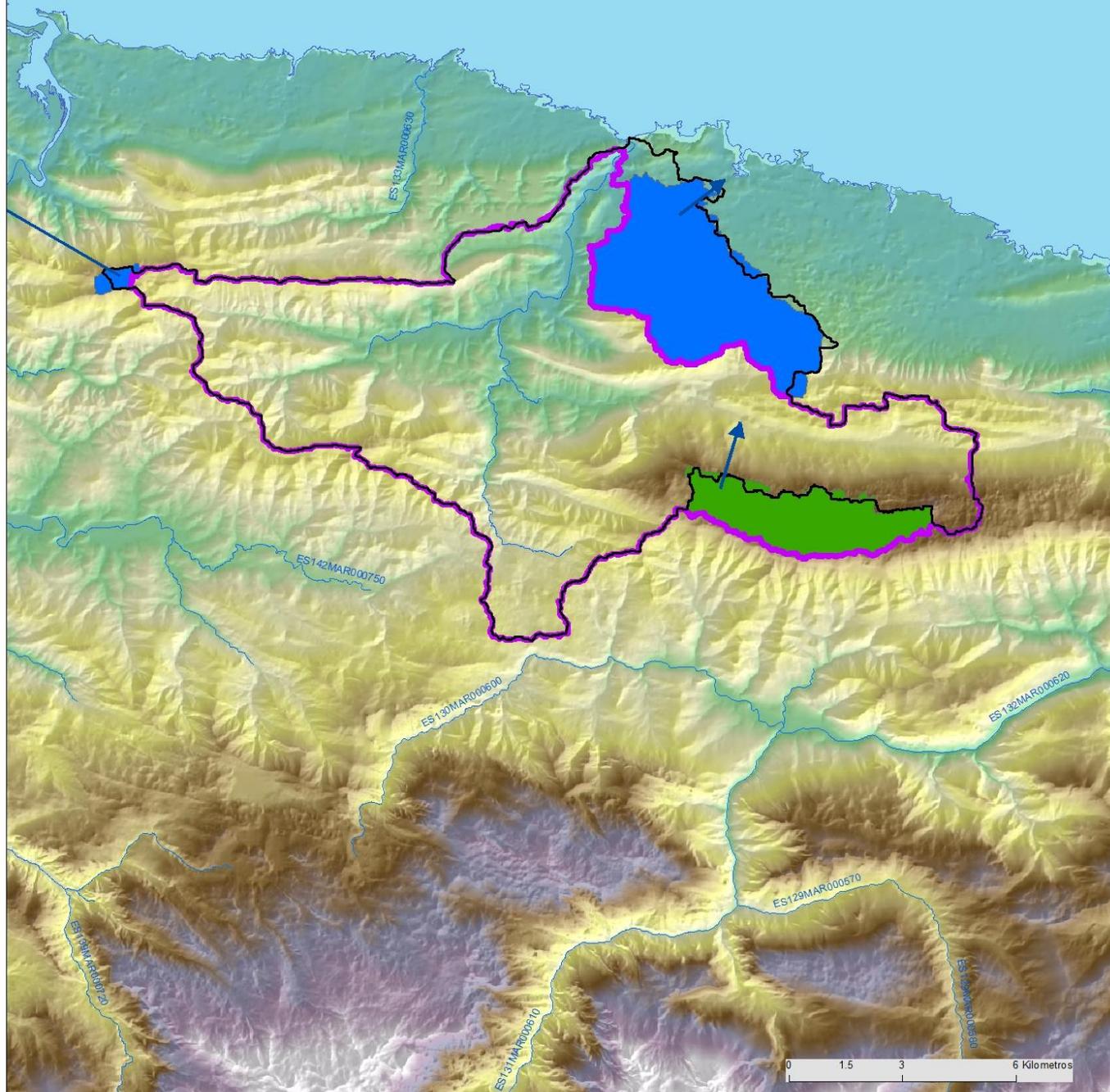


ES133MAR000630	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	18.530	15.150	22.31
aportación media (hm ³ /año):	13.826	14.579	-5.16
caudal mínimo (m ³ /s):	0.127	0.134	-5.22
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.045	0.050	-10.27

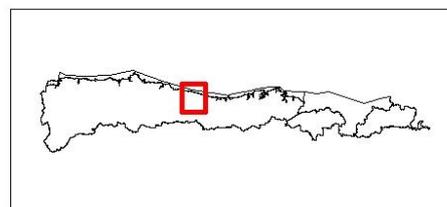
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ES133MAR000640 (Arroyo de las Cabras)

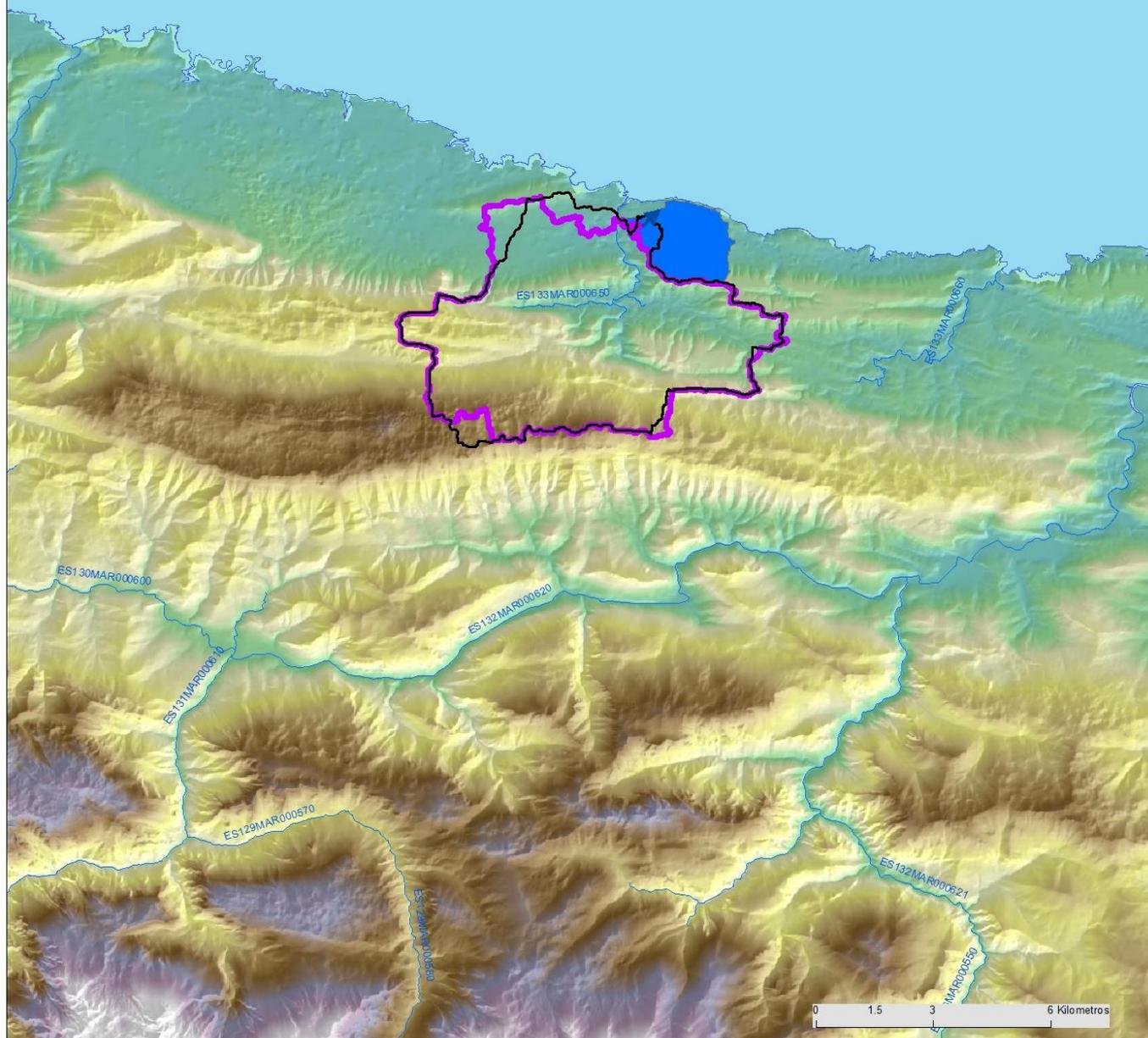


ES133MAR000640	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	114.710	121.970	-5.95
aportación media (hm ³ /año):	89.219	63.555	40.38
caudal mínimo (m ³ /s):	0.778	0.577	34.84
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.276	0.200	37.87



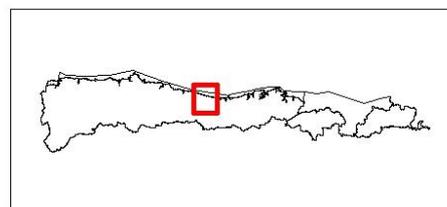
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

ES133MAR000650 (Río Purón)

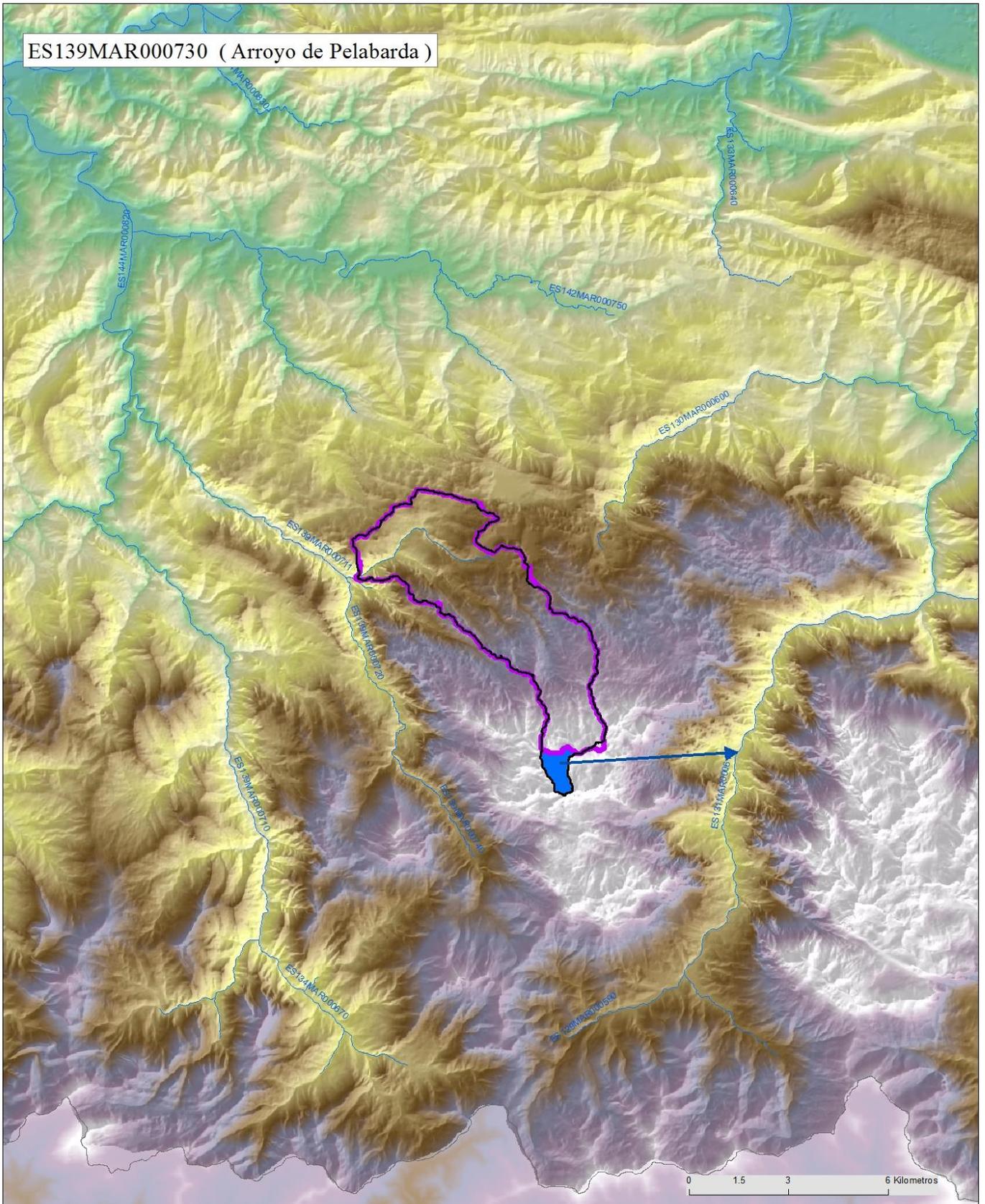


ES133MAR000650	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	36.120	40.050	-9.81
aportación media (hm ³ /año):	25.276	27.67	-8.65
caudal mínimo (m ³ /s):	0.239	0.264	-9.47
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.088	0.100	-11.78

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

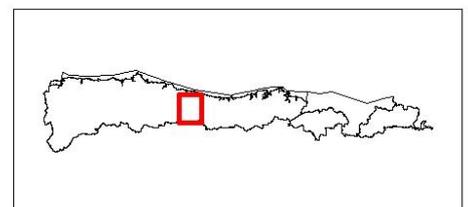


ES139MAR000730 (Arroyo de Pelabarda)

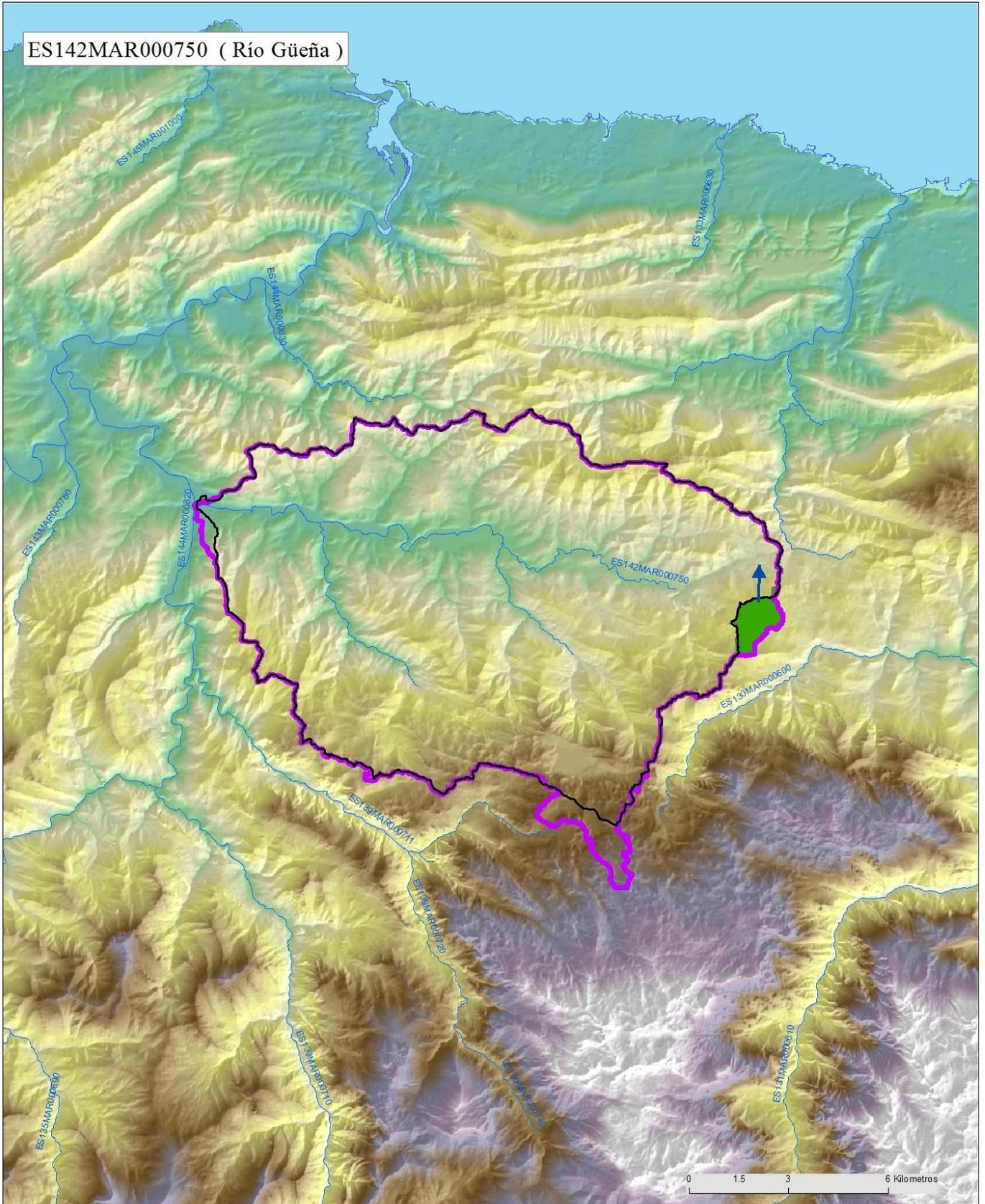


ES139MAR000730	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	23.640	22.710	4.10
aportación media (hm ³ /año):	14.444	16.218	-10.94
caudal mínimo (m ³ /s):	0.192	0.215	-10.70
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.070	0.080	-12.11

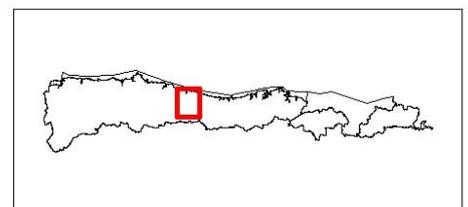
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ES142MAR000750 (Río Güeña)

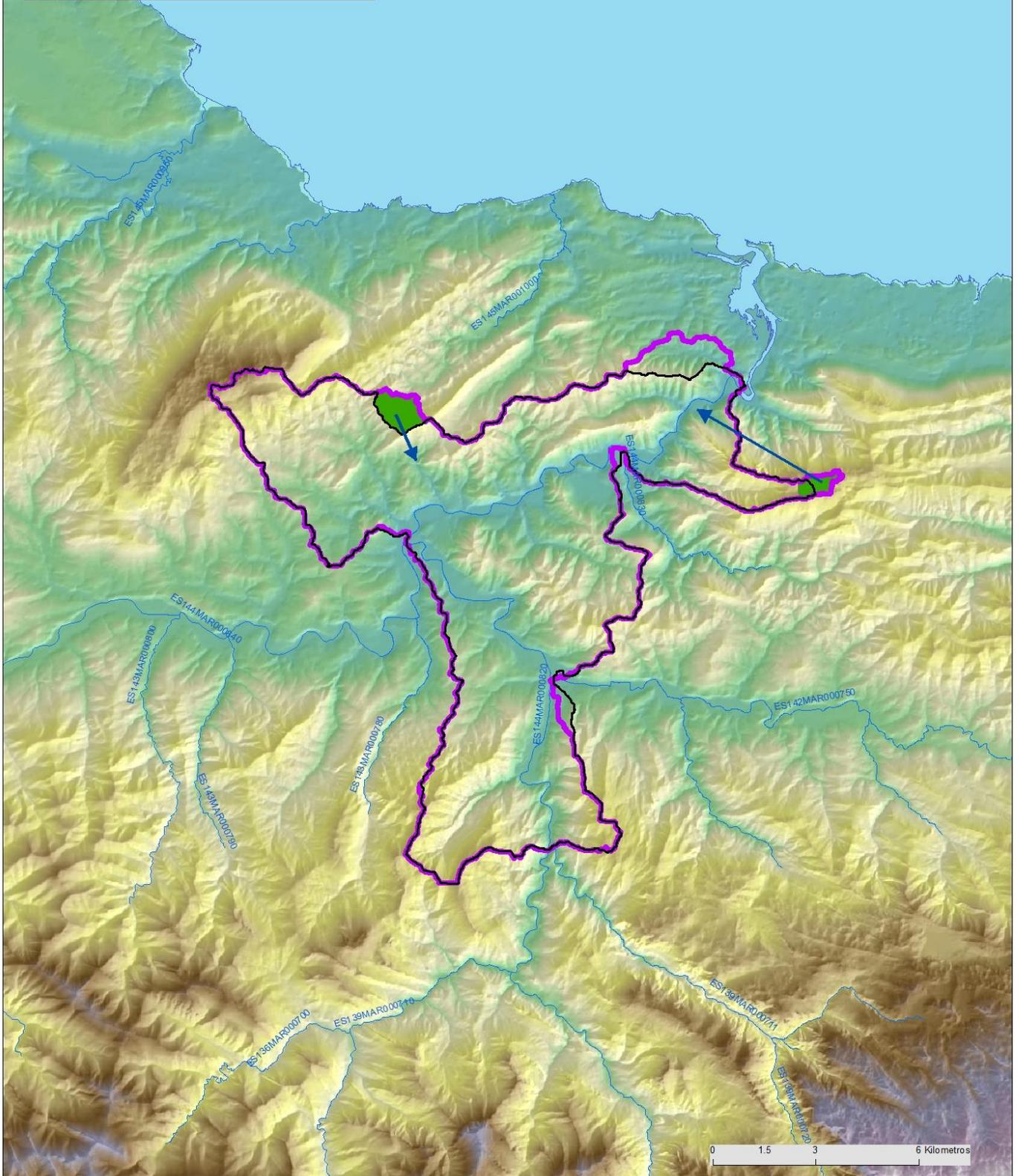


ES142MAR000750	Revisión	Plan	Variación (%)
cuena (km ²):	149.250	144.620	3.20
aportación media (hm ³ /año):	129.232	123.674	4.49
caudal mínimo (m ³ /s):	1.418	1.343	5.58
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.496	0.460	7.88

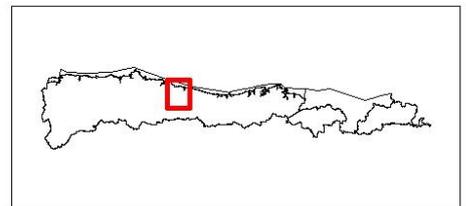


REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

ES144MAR000820 (Río Sella III)

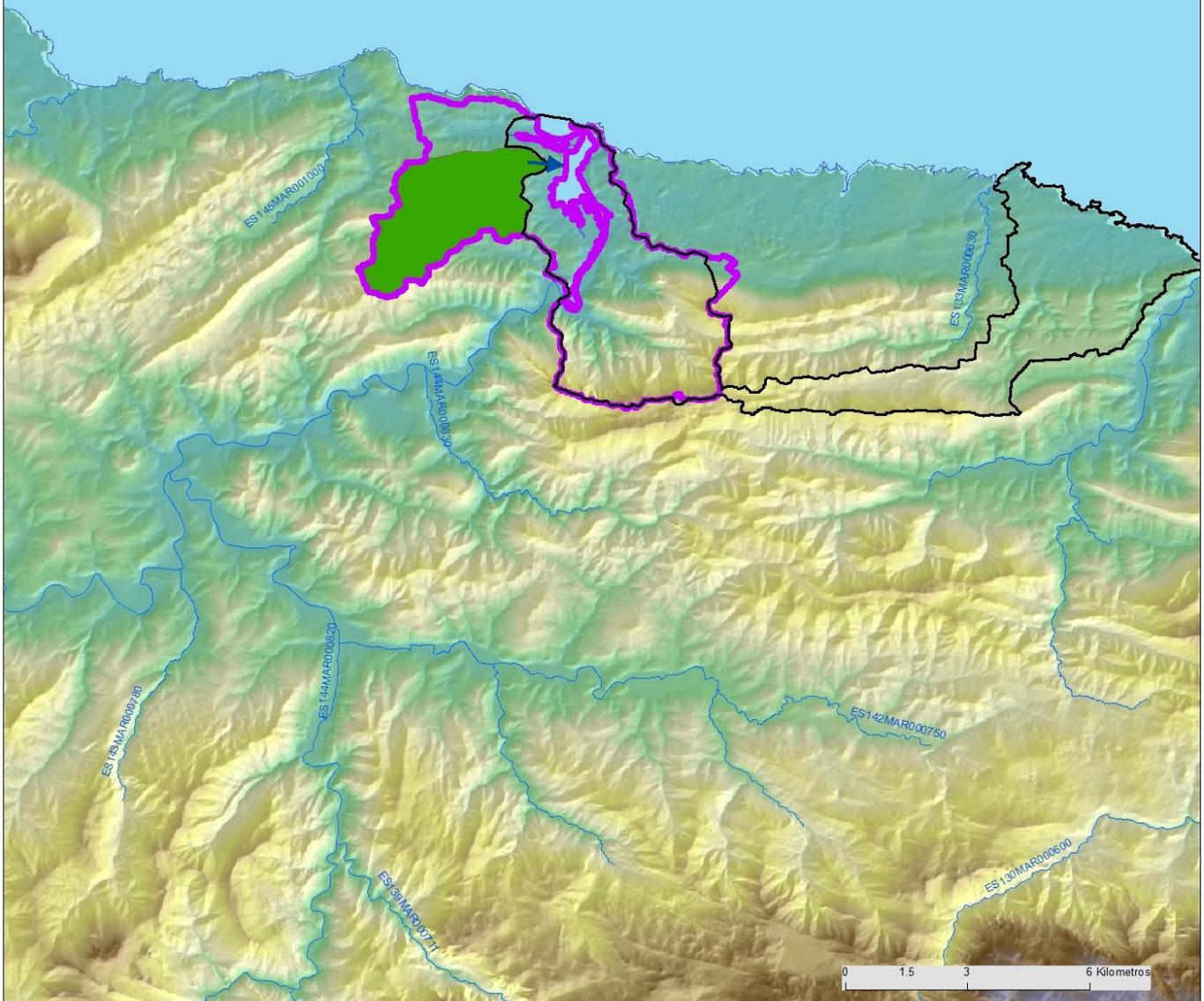


ES144MAR000820	Revisión	Plan	Variación (%)
cuena (km ²):	1252.620	1245.520	0.57
aportación media (hm ³ /año):	1034.213	1023.238	1.07
caudal mínimo (m ³ /s):	8.694	8.597	1.13
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	3.213	3.140	2.32



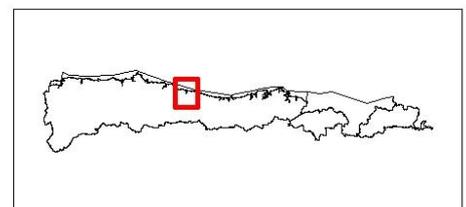
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

ES144MAT000080 (Estuario de Ribadesella)

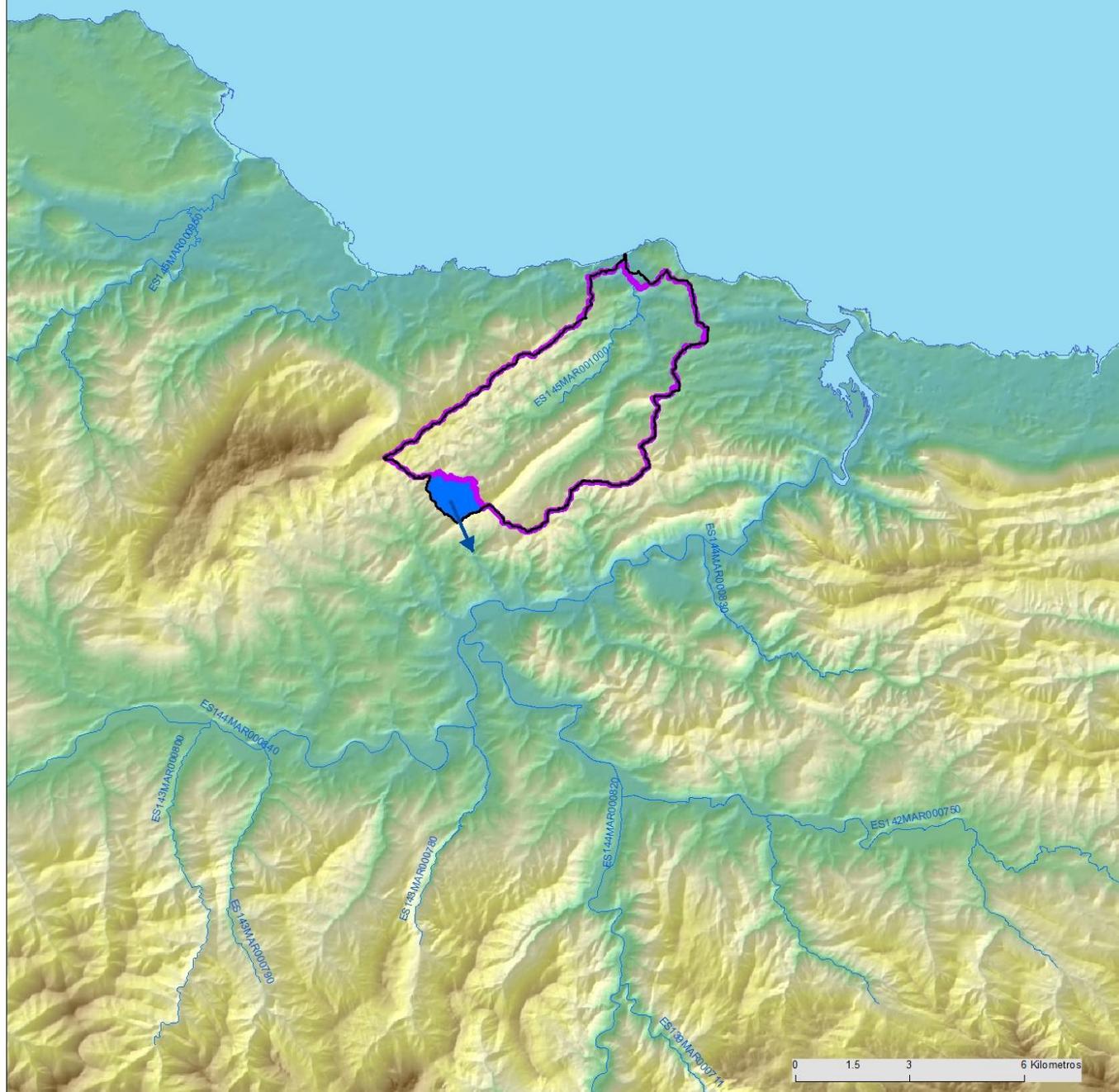


ES144MAT000080	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	23.600	43.800	
aportación media (hm ³ /año):	16.048		
caudal mínimo (m ³ /s):	0.155		
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):			

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

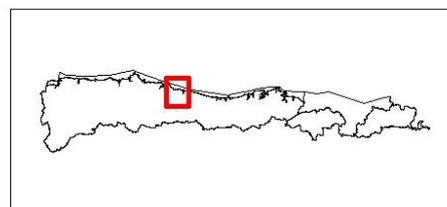


ES145MAR001000 (Arroyo del Acebo)

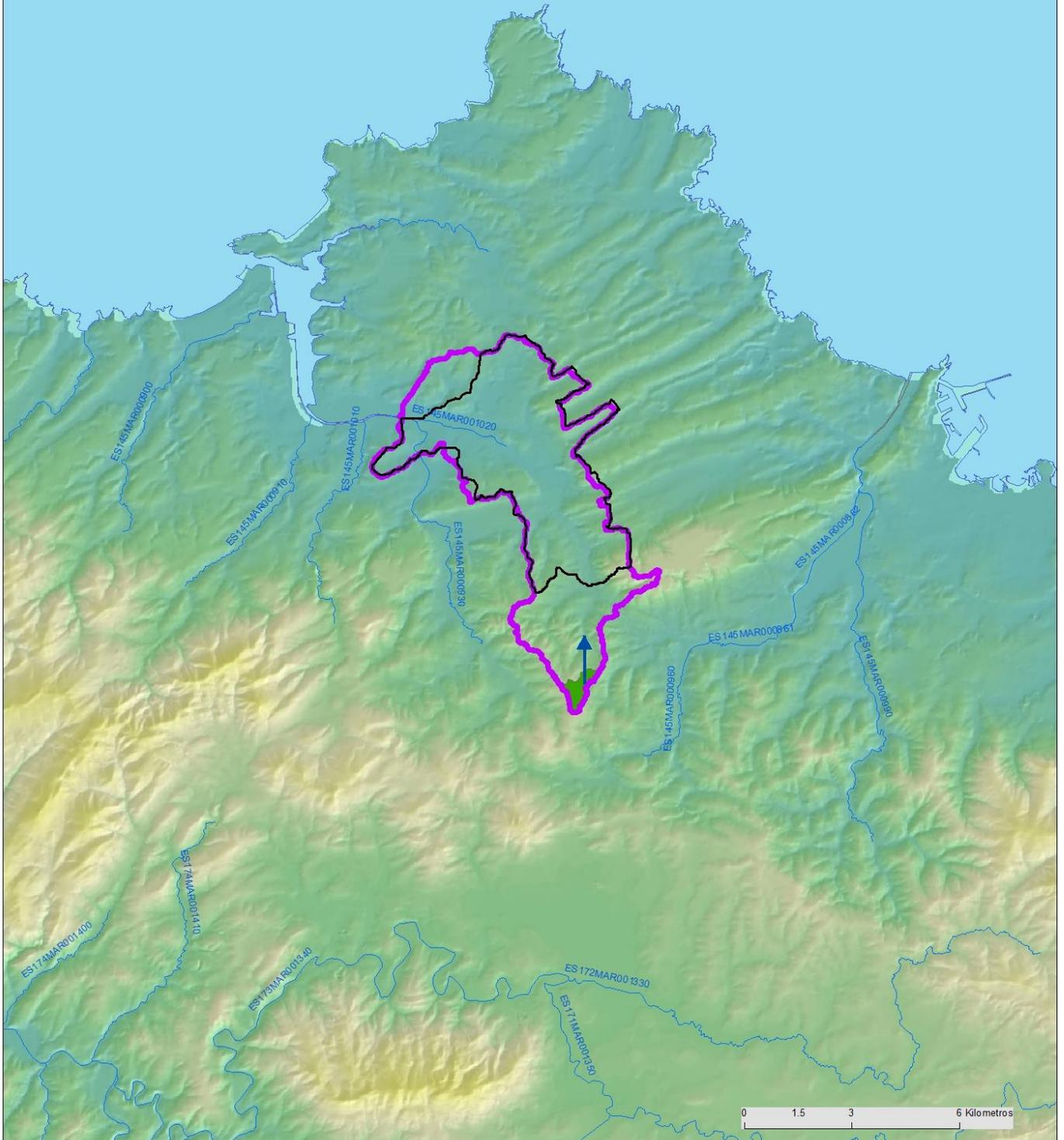


ES145MAR001000	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	27.260	28.490	-4.32
aportación media (hm ³ /año):	18.882	19.163	-1.47
caudal mínimo (m ³ /s):	0.176	0.180	-2.22
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.062	0.060	2.87

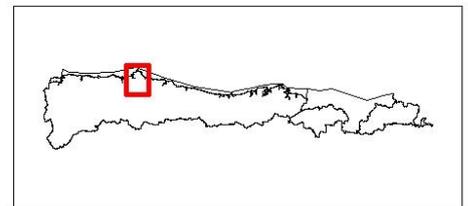
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ES145MAR001020 (Río Alvares II)

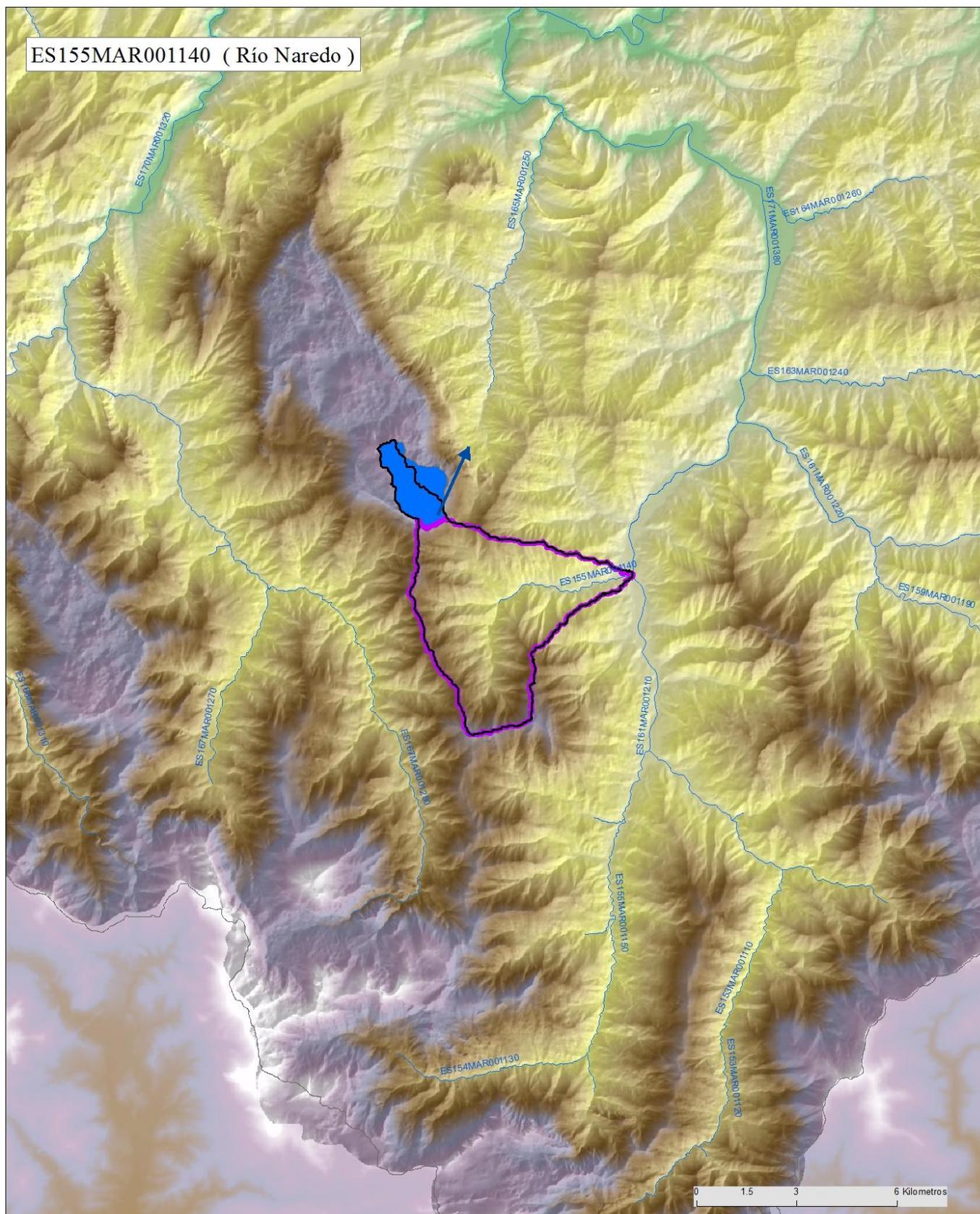


ES145MAR001020	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	71.690	64.980	10.33
aportación media (hm ³ /año):	35.195	35.494	-0.84
caudal mínimo (m ³ /s):	0.349	0.349	0.00
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.127	0.140	-9.41



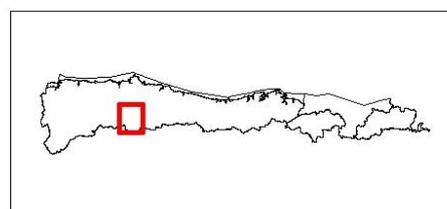
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

ES155MAR001140 (Río Naredo)

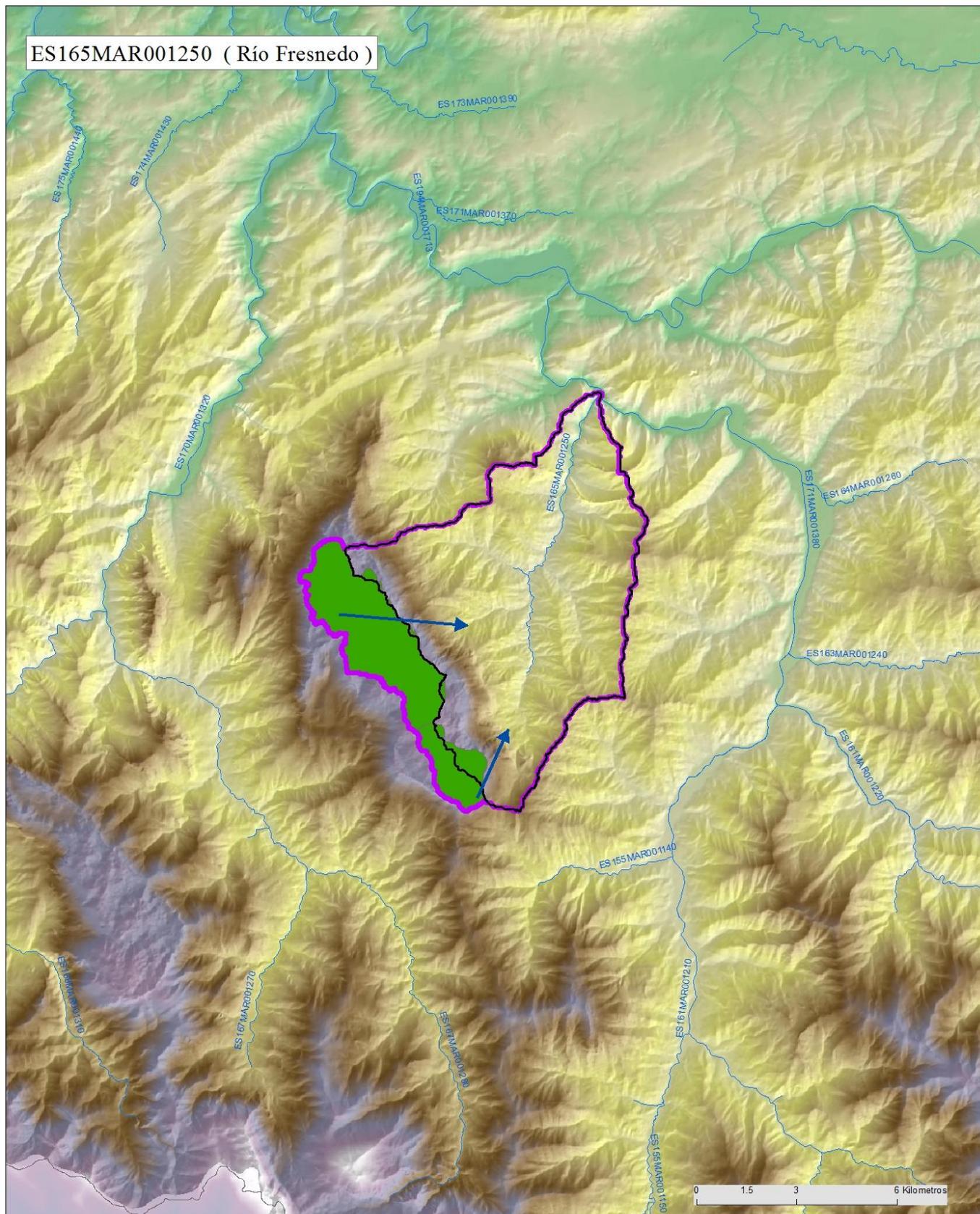


ES155MAR001140	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	22.930	25.100	-8.65
aportación media (hm ³ /año):	14.051	15.598	-9.92
caudal mínimo (m ³ /s):	0.152	0.162	-6.17
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.058	0.060	-3.37

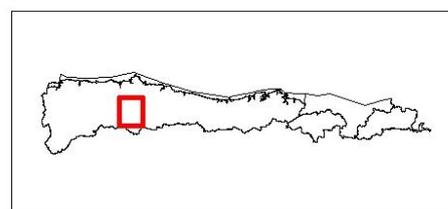
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



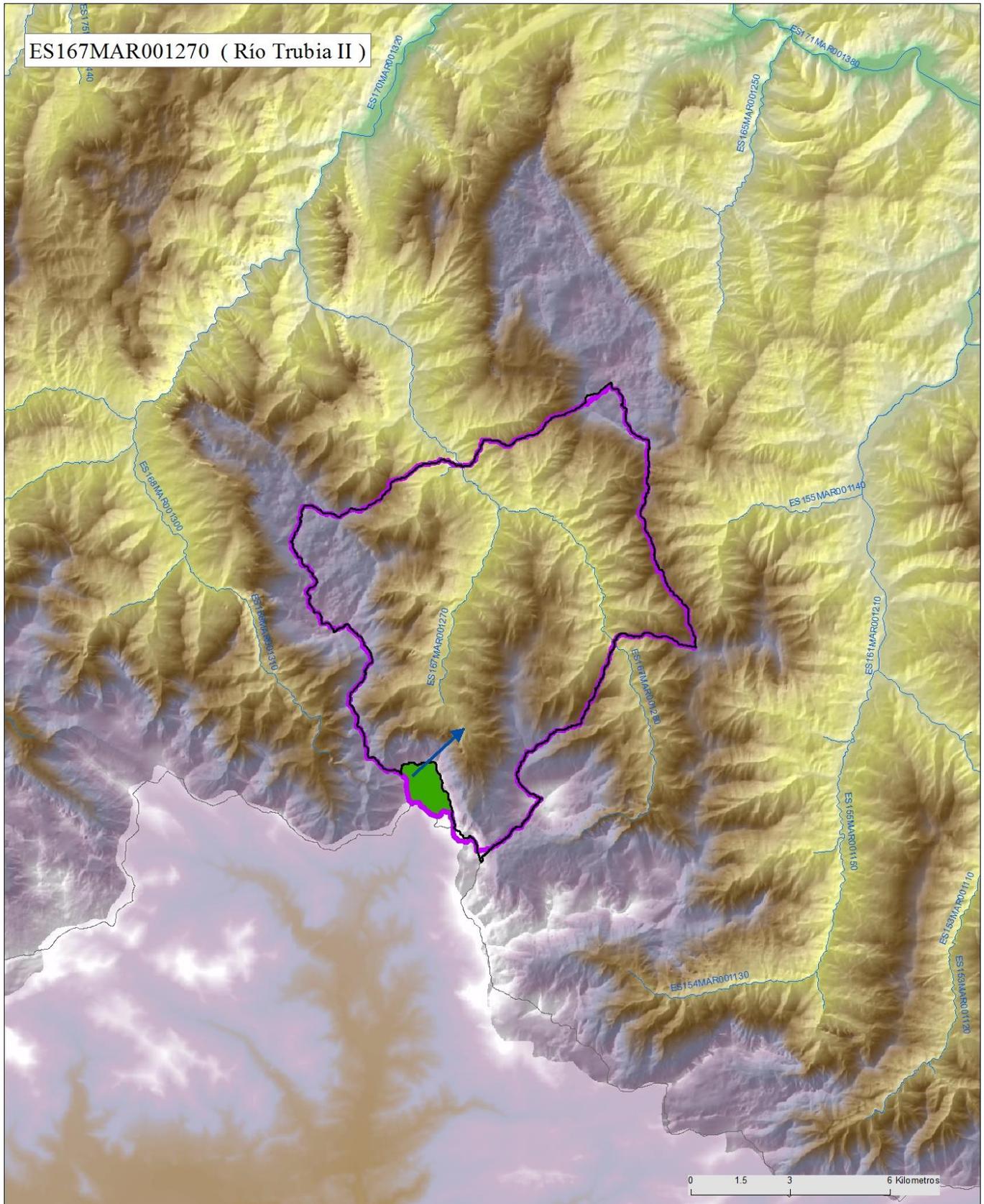
ES165MAR001250 (Río Fresnedo)



ES165MAR001250	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	69.111	56.820	21.63
aportación media (hm ³ /año):	40.382	32.897	22.75
caudal mínimo (m ³ /s):	0.364	0.314	15.92
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.136	0.110	23.83

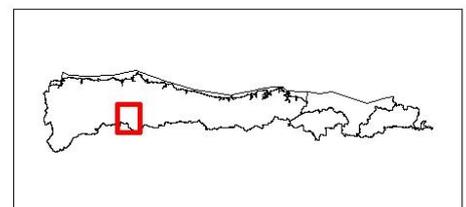


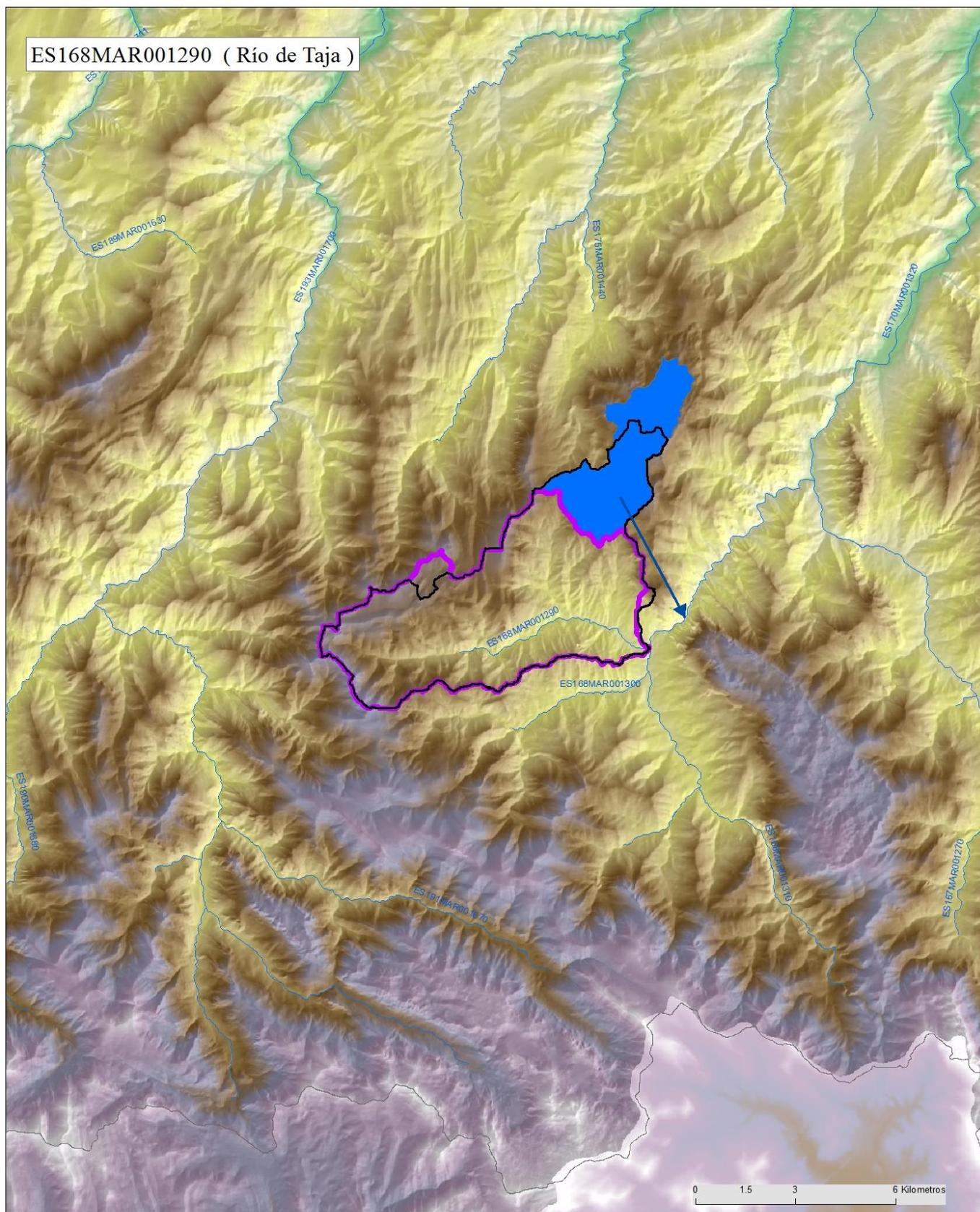
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ES167MAR001270	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	130.610	129.140	1.14
aportación media (hm ³ /año):	84.732	83.048	2.03
caudal mínimo (m ³ /s):	0.800	0.791	1.14
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.294	0.300	-2.00

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

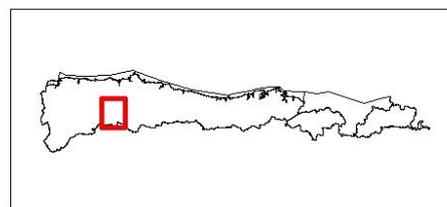


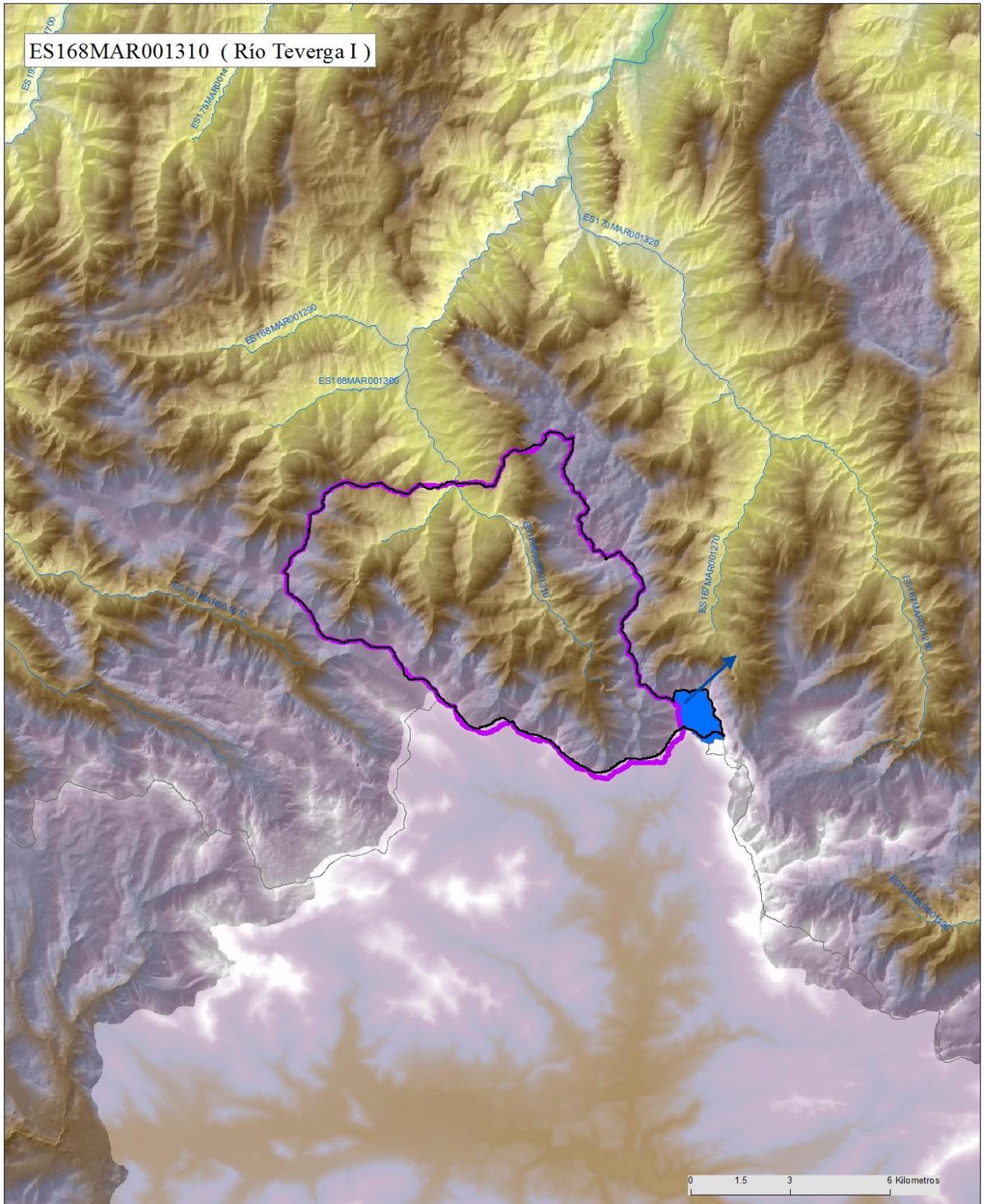


ES168MAR001290 (Río de Taja)

ES168MAR001290	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	35.330	40.220	-12.16
aportación media (hm ³ /año):	26.355	26.57	-0.81
caudal mínimo (m ³ /s):	0.181	0.183	-1.09
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.067	0.070	-4.97

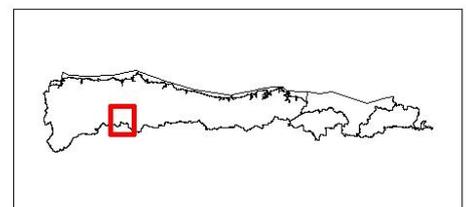
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)

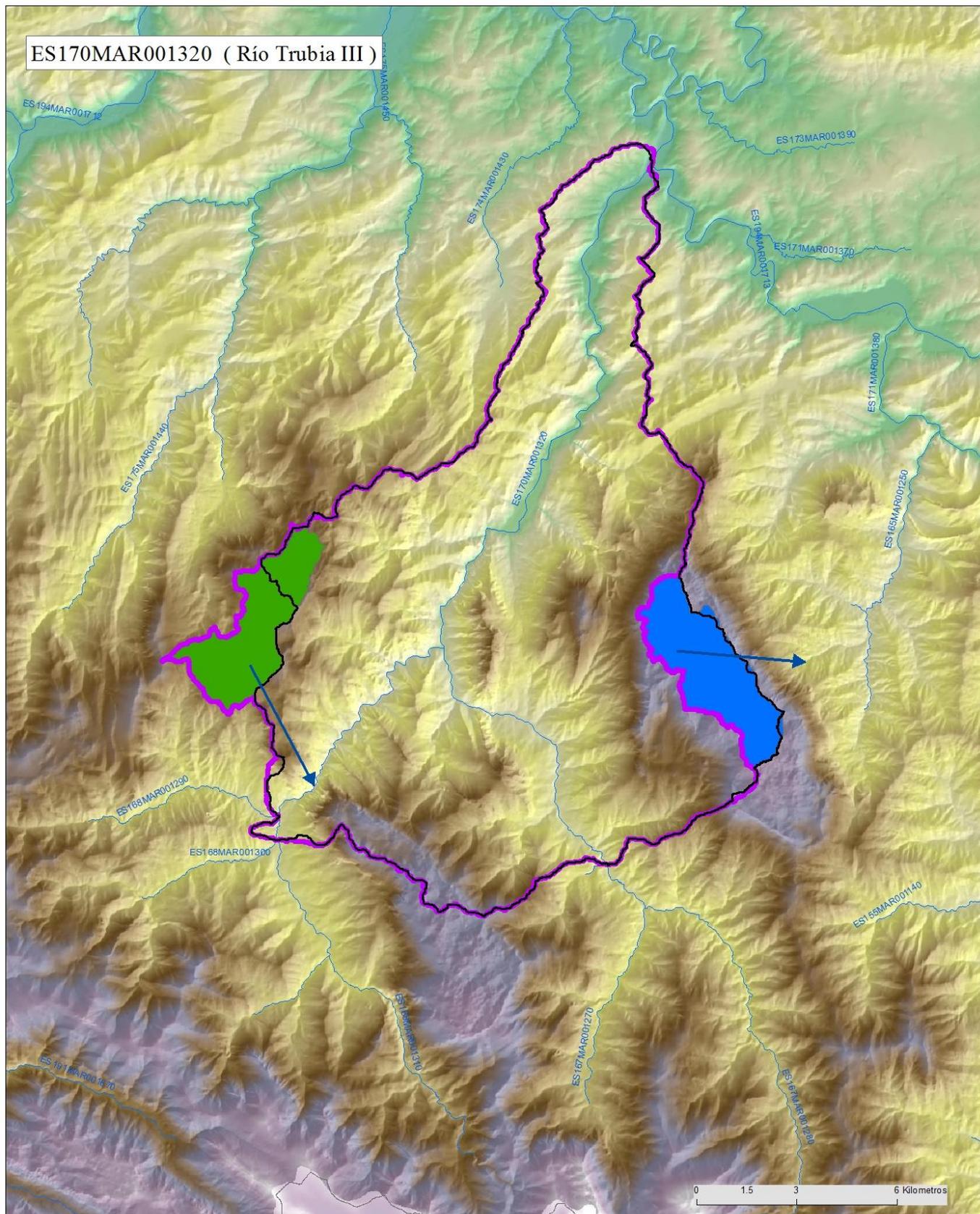




ES168MAR001310	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	68.120	69.720	-2.29
aportación media (hm ³ /año):	49.953	51.064	-2.18
caudal mínimo (m ³ /s):	0.308	0.313	-1.60
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.112	0.120	-6.91

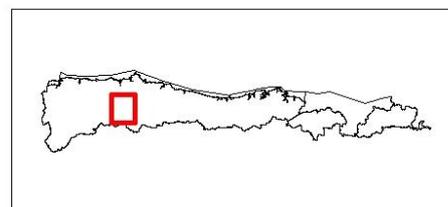
REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)





ES170MAR001320	Revisión	Plan	Variación (%)
cuenca (km ²):	475.490	483.280	-1.61
aportación media (hm ³ /año):	309.560	297.936	3.90
caudal mínimo (m ³ /s):	2.467	2.385	3.44
caudal ecológico aguas bajas (m ³ /s):	0.904	0.910	-0.61

REVISIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS Y CAUDALES ECOLÓGICOS EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL Y EN LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN DEL CANTÁBRICO ORIENTAL (JAVIER VILLA CIENFUEGOS, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ ESTRADA, FERNANDO SANDOVAL MENÉNDEZ, 2016)



ANEJO 3

COMPARATIVA DE RESULTADOS

Superficies vertientes a masa

Aportaciones medias anuales

Caudales ecológicos

Tabla 1

COMPARATIVA DE SUPERFICIES DE CUENCA, APORTACIONES Y CAUDALES ECOLÓGICOS.

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES238MAR002190	Río Eo I	117,43	117,80	-0,32	91,56	92,13	-0,62	0,277	0,270	2,53	
ES240MAR002260	Río Lúa	18,69	18,84	-0,80	14,93	15,42	-3,27	0,039	0,040	-2,56	
ES239MAR002200	Río Rodil	127,75	127,75	0,00	113,43	113,44	-0,01	0,276	0,270	2,17	
ES239MAR002210	Río das Cobas	21,43	21,43	-0,02	20,27	20,94	-3,32	0,047	0,050	-6,38	
ES240MAR002230	Río Eo II	500,36	501,02	-0,13	411,81	413,34	-0,37	1,126	1,120	0,53	
ES240MAR002250	Arroyo de Xudán	27,23	27,32	-0,32	18,69	19,02	-1,75	0,060	0,060	0,00	
ES240MAR002240	Río Bidueiro	36,40	36,40	0,01	27,05	27,03	0,05	0,082	0,080	2,44	
ES240MAR002220	Río de Riotorto	70,30	70,67	-0,53	45,82	45,97	-0,33	0,158	0,160	-1,27	
ES243MAR002290	Río Turia	83,36	83,36	0,00	60,23	59,83	0,67	0,200	0,200	0,00	
ES244MAR002280	Río Eo III	801,69	802,60	-0,11	624,64	625,22	-0,09	1,827	1,800	1,48	
ES244MAR002270	Río Trabada	44,07	44,17	-0,22	31,55	31,39	0,50	0,099	0,100	-1,01	
ES237MAR002180	Río Suarón	84,54	84,54	0,00	59,12	59,04	0,13	0,205	0,200	2,44	
ES245MAR002400	Río Grande	49,07	59,71	-21,69	29,61	0,00	100,00	0,126	0,160	-26,98	21
ES245MAR002410	Río Pequeño	10,38	10,43	-0,53	5,60	0,00	100,00	0,025	0,030	-20,00	21
ES209MAR001980	Río Lamas	86,18	86,38	-0,23	68,84	69,62	-1,14	0,198	0,200	-1,01	
ES209MAR001970	Río Suarna	213,69	213,89	-0,09	192,37	192,45	-0,04	0,511	0,510	0,20	
ES204MAR001840	Río Navia I	90,62	90,96	-0,37	99,42	99,90	-0,49	0,135	0,130	3,70	
ES204MAR001830	Río Bolles	28,13	28,13	0,01	32,48	32,38	0,31	0,045	0,050	-11,11	1
ES204MAR001820	Río Naron	68,46	68,79	-0,48	55,89	56,02	-0,23	0,089	0,090	-1,12	
ES205MAR001850	Río del Toural y Río Cervantes	81,01	81,33	-0,39	84,33	84,34	-0,02	0,211	0,210	0,47	
ES206MAR001870	Río Navia II	356,28	357,31	-0,29	347,09	347,89	-0,23	0,667	0,660	1,05	
ES206MAR001880	Arroyo de Quindous	33,63	33,63	0,01	31,14	31,32	-0,58	0,082	0,080	2,44	
ES206MAR001860	Arroyo de Donsal	17,42	17,45	-0,18	13,79	13,78	0,04	0,039	0,040	-2,56	
ES206MAR001950	Río Ser II	120,82	120,99	-0,14	119,79	120,48	-0,57	0,329	0,330	-0,30	
ES208MAR001901	Río Navia III	629,81	631,13	-0,21	595,95	597,21	-0,21	1,349	1,340	0,67	
ES208MAR001920	Río Queizán	29,91	29,90	0,03	25,34	25,46	-0,49	0,070	0,070	0,00	
ES208MAR001960	Río Rao I	29,27	29,33	-0,19	32,17	32,17	0,00	0,089	0,090	-1,12	
ES208MAR001910	Río Rao III	87,32	87,38	-0,07	82,42	82,67	-0,31	0,231	0,230	0,43	
ES208MAR001902	Río Navia IV	834,98	836,36	-0,17	781,18	782,91	-0,22	1,864	1,860	0,21	
ES210MAR001990	Río de Bustelin	36,74	36,74	-0,01	31,19	32,05	-2,74	0,087	0,090	-3,45	
ES211MAR002000	Río Ibias I	81,84	82,24	-0,49	86,88	87,33	-0,52	0,186	0,190	-2,15	
ES213MAR002010	Río Luiña	39,14	39,90	-1,93	37,80	38,03	-0,61	0,105	0,110	-4,76	
ES213MAR002020	Arroyo de Pelliceira	26,53	26,53	-0,02	24,71	24,58	0,53	0,071	0,070	1,41	
ES217MAR002030	Río Aviouga	69,53	69,53	-0,01	69,50	69,74	-0,34	0,193	0,190	1,55	
ES217MAR002040	Río Ibias II	383,48	384,10	-0,16	376,99	378,01	-0,27	0,996	0,990	0,60	
ES219MAR002050	Arroyo del Oro	109,51	109,51	0,00	102,54	103,37	-0,81	0,329	0,330	-0,30	
ES222MAR002060	Embalse de Salime	1767,46	1769,56	-0,12	1645,15	1647,81	-0,16	4,295	4,270	0,58	
ES223MAR002070	Río Lloredo	91,36	91,36	0,00	75,08	74,69	0,53	0,274	0,270	1,46	
ES225MAR002080	Río Agüeira I	142,22	142,22	0,00	116,59	115,79	0,69	0,323	0,320	0,93	
ES229MAR002090	Río Ahio	72,12	72,12	-0,01	61,22	61,24	-0,02	0,183	0,180	1,64	
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	2292,73	2294,95	-0,10	2076,11	2078,23	-0,10	5,688	5,660	0,49	
ES232MAR002110	Río Urubio	35,88	35,88	-0,01	27,35	27,49	-0,51	0,090	0,090	0,00	
ES233MAR002130	Río Cabornel	87,85	87,85	0,00	73,66	73,75	-0,13	0,271	0,270	0,37	
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	2506,27	2508,49	-0,09	2249,88	2251,41	-0,07	6,327	6,250	1,22	
ES234MAR002150	Río Navia V	2515,40	2517,59	-0,09	2256,56	2258,72	-0,10	6,352	6,280	1,13	

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES234MAR002140	Río de Meiro	28,81	28,09	2,50	22,50	21,78	3,20	0,075	0,070	6,67	
ES203MAR001810	Río Barayo	19,47	19,30	0,87	15,70	16,02	-1,99	0,056	0,060	-7,14	
ES202MAR001800	Río Negro II	88,30	88,29	0,01	68,18	69,01	-1,21	0,237	0,240	-1,27	
ES197MAR001750	Río Navelgas y Bárcena	215,25	215,25	0,00	155,95	154,88	0,69	0,557	0,550	1,26	
ES196MAR001760	Río Naraval	26,05	26,07	-0,07	18,94	18,91	0,15	0,064	0,060	6,25	
ES199MAR001790	Río Llorin	115,80	115,81	-0,01	83,05	82,67	0,45	0,301	0,300	0,33	
ES200MAR001780	Río Mallene	26,35	26,35	0,00	17,94	18,41	-2,64	0,070	0,070	0,00	
ES200MAR001770	Río Esva	458,77	458,76	0,00	326,95	326,02	0,29	1,183	1,170	1,10	
ES195MAR001740	Río Esqueiro	46,53	46,47	0,12	30,68	31,75	-3,47	0,115	0,120	-4,35	
ES195MAR001730	Río Uncín y Sangreña	41,53	41,37	0,38	29,24	30,35	-3,80	0,103	0,110	-6,80	
ES180MAR001490	Río del Coto	95,30	95,31	-0,01	96,15	95,72	0,45	0,259	0,270	-4,25	
ES179MAR001482	Río Muniellos I	30,08	30,08	-0,01	33,66	33,48	0,53	0,082	0,090	-9,76	
ES179MAR001481	Río Muniellos II	45,36	45,37	-0,02	47,04	46,29	1,58	0,117	0,120	-2,56	
ES177MAR001460	Río Narcea I	63,80	63,85	-0,08	65,13	65,14	-0,02	0,147	0,150	-2,04	
ES177MAR001470	Río Guillón	34,05	34,05	0,01	28,47	28,59	-0,42	0,074	0,080	-8,11	
ES182MAR001520	Río Naviego II	89,11	89,28	-0,19	79,36	80,20	-1,05	0,207	0,220	-6,28	
ES189MAR001640	Río Arganza II	217,00	217,00	0,00	177,34	177,73	-0,22	0,584	0,610	-4,45	
ES182MAR001500	Río Cibea	94,00	94,15	-0,16	91,49	91,61	-0,14	0,230	0,240	-4,35	
ES183MAR001550	Río Narcea II	522,90	523,26	-0,07	497,94	498,02	-0,02	1,313	1,370	-4,34	
ES183MAR001540	Río Antrago	45,19	45,19	0,01	40,22	39,59	1,57	0,126	0,130	-3,17	
ES187MAR001560	Río Onón	79,74	79,74	0,00	69,33	69,23	0,15	0,217	0,230	-5,99	
ES189MAR001650	Río Narcea III	904,04	904,40	-0,04	815,01	815,05	-0,01	2,360	2,460	-4,24	
ES188MAR001570	Río Arganza I	185,68	185,68	0,00	156,46	157,32	-0,55	0,503	0,520	-3,38	
ES189MAR001590	Río Gera	90,37	90,37	0,00	59,86	59,83	0,06	0,211	0,210	0,47	
ES189MAR001660	Río Narcea IV	1035,17	1035,53	-0,03	904,54	906,01	-0,16	2,683	2,810	-4,73	
ES189MAR001610	Río Rodical	31,05	31,05	-0,01	22,90	23,01	-0,49	0,086	0,090	-4,65	
ES189MAR001622	Río Faxerúa	37,61	37,59	0,04	29,29	28,86	1,45	0,099	0,090	9,09	
ES189MAR001621	Arroyo de Genestaza	81,20	81,20	0,00	59,62	58,94	1,14	0,210	0,220	-4,76	
ES189MAR001630	Río Cauxa	36,01	36,11	-0,27	18,03	17,94	0,54	0,076	0,080	-5,26	
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	1210,08	1210,39	-0,03	1017,15	1016,40	0,07	3,116	3,250	-4,30	
ES189MAR001580	Río Lleiroso	29,61	29,61	-0,01	21,69	21,86	-0,82	0,069	0,070	-1,45	
ES194MAR001711	Río Narcea V	1282,63	1283,00	-0,03	1065,40	1064,51	0,08	3,289	3,410	-3,68	
ES190MAR001680	Río Pigüeira	83,14	83,23	-0,11	60,97	60,74	0,37	0,173	0,180	-4,05	
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüeira	404,18	393,67	2,60	263,67	256,79	2,61	0,713	0,730	-2,38	
ES193MAR001690	Río Nonaya	96,38	96,36	0,02	60,82	60,94	-0,20	0,200	0,210	-5,00	
ES194MAR001720	Río Aranguín	76,90	76,90	-0,01	49,42	49,76	-0,69	0,187	0,200	-6,95	
ES175MAR001440	Río Cubia I	176,26	178,85	-1,47	102,43	98,66	3,67	0,302	0,310	-2,65	
ES175MAR001450	Río Cubia II	216,29	218,87	-1,20	130,30	124,73	4,27	0,381	0,380	0,26	
ES194MAR001712	Río Nalón V	4849,96	4837,21	0,26	3478,78	3441,91	1,06	10,745	11,100	-3,30	
ES168MAR001310	Río Teverga I	68,12	69,72	-2,36	49,95	51,06	-2,22	0,112	0,120	-7,14	
ES168MAR001300	Río Teverga II	119,19	120,91	-1,44	88,33	89,36	-1,16	0,201	0,210	-4,48	
ES168MAR001290	Río de Taja	35,33	40,22	-13,84	26,36	26,57	-0,82	0,067	0,070	-4,48	2
ES167MAR001280	Río Trubia I	39,36	39,41	-0,12	26,44	26,29	0,56	0,094	0,100	-6,38	
ES167MAR001270	Río Trubia II	130,61	129,14	1,13	84,73	83,05	1,99	0,294	0,300	-2,04	
ES170MAR001320	Río Trubia III	475,49	483,28	-1,64	309,56	297,94	3,76	0,904	0,910	-0,66	
ES174MAR001430	Río de Sama	36,34	36,34	0,00	17,88	18,13	-1,42	0,056	0,060	-7,14	
ES174MAR001410	Río Andallón	31,54	31,54	-0,01	20,34	19,83	2,48	0,065	0,060	7,69	
ES174MAR001400	Río Soto	25,06	25,04	0,06	18,04	18,17	-0,69	0,053	0,050	5,66	
ES171MAR001370	Río Gafo	27,22	27,21	0,02	14,73	14,70	0,23	0,050	0,050	0,00	
ES194MAR001713	Río Nalón IV	2638,82	2633,63	0,20	1829,62	1804,68	1,36	5,720	5,890	-2,97	
ES154MAR001130	Río Huerna I	53,21	53,38	-0,32	31,06	29,07	6,41	0,125	0,120	4,00	
ES155MAR001150	Río Huerna II	113,43	113,56	-0,11	72,36	69,69	3,68	0,262	0,260	0,76	

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES153MAR001120	Río Pajares I	39,61	39,88	-0,67	28,83	29,13	-1,07	0,102	0,110	-7,84	
ES153MAR001110	Río Pajares II	104,64	105,03	-0,37	75,34	75,91	-0,75	0,265	0,280	-5,66	
ES155MAR001140	Río Naredo	22,93	25,10	-9,47	14,05	15,60	-11,01	0,058	0,060	-3,45	3
ES161MAR001210	Río Lena	314,29	317,02	-0,87	207,78	207,63	0,07	0,753	0,780	-3,59	
ES159MAR001190	Río Negro I	87,05	87,10	-0,06	67,21	67,15	0,09	0,225	0,230	-2,22	
ES156MAR001172	Río Aller I	55,86	56,16	-0,54	53,47	53,08	0,74	0,162	0,170	-4,94	
ES156MAR001171	Río Llananzanes	19,44	19,53	-0,47	19,25	19,06	0,99	0,058	0,060	-3,45	
ES156MAR001160	Río Aller II	82,11	82,42	-0,38	76,49	76,43	0,08	0,226	0,230	-1,77	
ES157MAR001181	Río San Isidro	99,23	99,43	-0,20	88,35	88,69	-0,38	0,201	0,210	-4,48	
ES158MAR001201	Río Aller III	222,72	223,23	-0,23	197,39	197,84	-0,23	0,515	0,540	-4,85	
ES158MAR001202	Río Aller IV	268,15	268,66	-0,19	230,20	229,16	0,45	0,622	0,640	-2,89	
ES161MAR001220	Río Aller V	379,66	380,23	-0,15	312,58	312,66	-0,02	0,908	0,940	-3,52	
ES162MAR001230	Río Turón I	33,86	33,86	-0,01	23,66	23,69	-0,10	0,081	0,090	-11,11	4
ES163MAR001240	Río Turón II	49,40	49,32	0,15	33,64	33,62	0,05	0,119	0,130	-9,24	
ES164MAR001260	Río San Juan	27,86	27,86	0,00	17,50	17,07	2,42	0,066	0,070	-6,06	
ES165MAR001250	Río Fresnedo	69,11	56,82	17,78	40,38	32,90	18,54	0,136	0,110	19,12	5
ES146MAR001041	Río Nalón I	72,81	72,97	-0,22	70,06	70,74	-0,97	0,141	0,150	-6,38	
ES146MAR001042	Río Monasterio	34,97	35,04	-0,21	32,67	32,73	-0,19	0,075	0,080	-6,67	
ES146MAR001030	Río Nalón II	134,86	135,10	-0,18	128,55	129,38	-0,65	0,279	0,290	-3,94	
ES146MAR001020	Arroyo de los Arrudos	66,57	66,64	-0,11	62,37	62,65	-0,45	0,122	0,120	1,64	
ES147MAR001050	Río Orle	40,37	40,35	0,04	37,27	37,42	-0,40	0,086	0,090	-4,65	
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	327,89	327,91	-0,01	299,02	299,86	-0,28	0,648	0,670	-3,40	
ES149MAR001070	Río del Alba	47,32	47,32	-0,01	38,97	39,04	-0,19	0,082	0,090	-9,76	
ES150MAR001090	Río Raigoso	25,35	25,35	-0,01	19,90	19,91	-0,04	0,048	0,050	-4,17	
ES150MAR001080	Río Villoria	36,71	36,70	0,02	28,31	28,33	-0,07	0,086	0,090	-4,65	
ES152MAR001100	Río Candín	28,42	29,11	-2,41	17,86	17,48	2,13	0,070	0,070	0,00	
ES171MAR001380	Río Nalón III	1614,81	1591,15	1,46	1212,01	1200,72	0,93	3,675	3,770	-2,59	
ES171MAR001360	Río Nora I	146,96	146,95	0,01	88,13	88,72	-0,67	0,332	0,290	12,65	6
ES171MAR001350	Río Nora II	181,67	181,67	0,00	105,62	106,01	-0,37	0,405	0,350	13,58	6
ES172MAR001330	Río Noreña	88,54	88,54	0,00	46,00	44,59	3,07	0,182	0,150	17,58	6
ES173MAR001340	Río Nora III	376,28	376,26	0,01	207,54	208,29	-0,36	0,797	0,690	13,43	6
ES173MAR001390	Arroyo de Llápices	20,83	20,83	0,00	10,70	10,39	2,88	0,041	0,040	2,44	
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	381,11	381,10	0,00	209,94	210,66	-0,35	0,807	0,700	13,26	6
ES145MAR000880	Río Ferrerías	19,42	19,44	-0,10	11,16	1,81	83,78	0,033	0,040	-21,21	7
ES145MAR000900	Río Raíces	33,79	38,49	-13,92	16,63	16,20	2,62	0,052	0,050	3,85	8
ES145MAR000910	Arroyo de Villa	28,54	28,47	0,23	14,95	13,13	12,20	0,047	0,040	14,89	6
ES145MAR001010	Arroyo de Molleda	20,18	19,91	1,34	11,50	11,48	0,16	0,036	0,030	16,67	6
ES145MAR000930	Río Alvares I	32,55	32,44	0,32	16,21	16,28	-0,46	0,060	0,050	16,67	6
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	40,04	39,59	1,12	20,18	20,04	0,68	0,073	0,060	17,81	6
ES145MAR001020	Río Alvares II	71,70	64,98	9,37	35,20	35,49	-0,85	0,127	0,140	-10,24	9
ES145MAR000850	Arroyo de Vioño	19,07	19,03	0,21	8,27	7,71	6,78	0,011	0,010	9,09	
ES145MAR000960	Río Aboño I	30,72	37,35	-21,60	15,47	15,40	0,47	0,056	0,050	10,71	9
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	36,39	42,86	-17,80	18,46	18,65	-0,99	0,068	0,060	11,76	10
ES145MAR000990	Río Pinzales	45,77	45,77	0,01	23,06	21,41	7,15	0,085	0,070	17,65	11
ES145MAR000862	Río Aboño II	99,71	106,35	-6,66	51,05	59,05	-15,66	0,188	0,180	4,26	9
ES145MAR000920	Arroyo de Meredal	46,11	46,39	-0,62	27,15	27,73	-2,14	0,103	0,100	2,91	
ES145MAR000890	Río Piles	61,77	62,02	-0,41	35,88	41,60	-15,96	0,149	0,180	-20,81	12
ES145MAR000940	Río España	69,05	69,02	0,04	39,46	34,34	12,96	0,182	0,160	12,09	13
ES145MAR000970	Arroyo de la Ría	100,82	100,81	0,01	64,93	65,05	-0,19	0,174	0,170	2,30	
ES145MAR000950	Río Pivierda	62,71	62,73	-0,04	44,55	45,76	-2,71	0,104	0,110	-5,77	
ES145MAR000980	Río Espasa	28,31	28,28	0,11	20,69	20,63	0,26	0,060	0,060	0,00	
ES145MAR001000	Arroyo del Acebo	27,26	28,49	-4,50	18,88	19,16	-1,49	0,062	0,060	3,23	

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES143MAR000760	Río Piloña II	157,31	157,30	0,00	109,76	109,86	-0,09	0,352	0,350	0,57	
ES143MAR000761	Río Piloña I	36,45	36,45	0,00	21,64	21,26	1,76	0,076	0,070	7,89	
ES143MAR000770	Arroyo de la Marea	91,00	91,00	0,00	77,41	77,65	-0,31	0,204	0,200	1,96	
ES143MAR000810	Río Espinadero	66,84	66,84	0,00	58,82	59,98	-1,97	0,147	0,150	-2,04	
ES143MAR000800	Río Color	29,25	29,25	0,01	26,66	26,66	-0,01	0,063	0,060	4,76	
ES143MAR000790	Río Tendi	21,92	21,98	-0,28	19,60	19,75	-0,79	0,048	0,050	-4,17	
ES143MAR000780	Río Mampodre	20,87	20,86	0,04	17,27	17,12	0,87	0,048	0,050	-4,17	
ES144MAR000840	Río Piloña III	512,02	512,00	0,00	408,62	407,87	0,18	1,192	1,180	1,01	
ES136MAR000700	Arroyo de Valle Moro	38,47	38,46	0,02	35,95	35,74	0,58	0,086	0,080	6,98	
ES134MAR000680	Río Mojizo	35,24	35,33	-0,25	29,88	27,50	7,96	0,069	0,060	13,04	14
ES134MAR000670	Río Sella I	57,10	57,10	0,00	56,67	56,88	-0,37	0,173	0,170	1,73	
ES139MAR000710	Río Sella II	358,30	358,68	-0,11	324,62	322,78	0,57	0,877	0,870	0,80	
ES139MAR000740	Río Dobra I	38,68	38,68	-0,01	28,84	27,85	3,43	0,107	0,100	6,54	
ES139MAR000720	Río Dobra II	83,11	82,18	1,12	56,71	57,03	-0,57	0,244	0,240	1,64	
ES139MAR000730	Arroyo de Pelabarda	23,64	22,71	3,93	14,44	16,22	-12,28	0,070	0,080	-14,29	15
ES139MAR000711	Río Dobra III	103,80	102,95	0,82	73,33	72,70	0,86	0,318	0,310	2,52	
ES142MAR000750	Río Güeña	149,25	144,62	3,10	129,23	123,67	4,30	0,496	0,460	7,26	
ES144MAR000830	Río Zardón	24,59	24,58	0,02	19,35	19,52	-0,88	0,060	0,060	0,00	
ES144MAR000820	Río Sella III	1252,62	1245,52	0,57	1034,21	1023,24	1,06	3,213	3,140	2,27	
ES133MAR000630	Arroyo de Nueva	18,53	15,15	18,24	13,83	14,58	-5,45	0,045	0,050	-11,11	15
ES133MAR000640	Arroyo de las Cabras	114,71	121,97	-6,33	89,22	63,56	28,77	0,276	0,200	27,54	15
ES133MAR000650	Río Purón	36,12	40,05	-10,88	25,28	27,67	-9,47	0,088	0,100	-13,64	15
ES133MAR000660	Río Cabra	30,36	30,32	0,13	21,65	27,21	-25,70	0,071	0,090	-26,76	15
ES120MAR000490	Río Deva I	77,56	81,26	-4,77	51,71	49,40	4,47	0,192	0,180	6,25	
ES129MAR000590	Río Cares I	65,25	65,45	-0,31	48,81	48,51	0,61	0,144	0,140	2,78	
ES129MAR000580	Río Duje I	52,84	52,83	0,02	31,39	30,98	1,31	0,157	0,150	4,46	
ES129MAR000570	Río Duje II	68,17	68,75	-0,86	40,64	40,31	0,83	0,204	0,200	1,96	
ES131MAR000610	Río Cares II	284,58	384,41	-35,08	186,98	177,73	4,95	0,797	0,740	7,15	16
ES130MAR000600	Río Casaño	93,68	104,41	-11,45	74,05	77,23	-4,30	0,292	0,300	-2,74	15
ES121MAR000500	Río Quiviesa I	49,67	49,75	-0,16	31,09	30,73	1,18	0,118	0,120	-1,69	
ES122MAR000520	Río Frío	54,07	54,31	-0,44	34,88	34,97	-0,26	0,133	0,130	2,26	
ES123MAR000510	Río Quiviesa II	133,21	133,51	-0,23	82,01	81,97	0,05	0,304	0,300	1,32	
ES125MAR000540	Río Bullón I	55,44	55,72	-0,51	35,22	35,45	-0,66	0,157	0,160	-1,91	
ES126MAR000550	Río Deva II	526,53	530,80	-0,81	328,19	325,95	0,68	1,240	1,220	1,61	
ES126MAR000560	Río Urdón	40,07	40,07	0,00	23,83	23,81	0,11	0,118	0,120	-1,69	
ES132MAR000621	Río Deva III	645,87	648,02	-0,33	404,16	398,26	1,46	1,609	1,570	2,42	
ES132MAR000620	Río Cares III- Deva IV	1177,40	1187,32	-0,84	784,94	771,64	1,69	3,164	3,070	2,97	
ES114MAR000430	Embalse de la Cohilla	90,08	89,75	0,36	57,14	56,73	0,72	0,251	0,250	0,40	
ES114MAR000420	Río Nansa II	116,62	116,73	-0,09	73,11	75,47	-3,22	0,319	0,320	-0,31	
ES115MAR000460	Río Vendul	58,10	58,09	0,02	33,57	33,56	0,01	0,125	0,120	4,00	
ES116MAR000450	Arroyo Quivierda	26,16	26,16	0,00	18,65	18,52	0,71	0,054	0,050	7,41	
ES117MAR000470	Río Lamasón	81,01	81,00	0,01	47,81	41,93	12,31	0,195	0,170	12,82	13
ES118MAR000480	Río Nansa III	415,10	415,20	-0,02	255,39	244,40	4,30	1,000	0,940	6,00	
ES113MAR000390	Río de Bustriguado	26,37	26,37	-0,02	17,40	17,29	0,64	0,062	0,060	3,23	
ES113MAR000400	Río del Escudo I	27,62	27,62	0,01	19,50	19,47	0,16	0,065	0,070	-7,69	
ES113MAR000410	Río del Escudo II	71,03	71,03	0,00	47,41	47,40	0,03	0,173	0,170	1,73	
ES096MAR000271	Río Saja II	203,21	203,53	-0,16	115,08	114,84	0,21	0,377	0,370	1,86	
ES098MAR000310	Río Bayones	39,86	39,86	-0,01	26,08	24,81	4,85	0,079	0,070	11,39	17
ES098MAR000291	Río Saja III	340,32	340,65	-0,10	208,72	208,65	0,04	0,646	0,640	0,93	
ES098MAR000300	Arroyo de Ceceja	33,34	33,34	-0,01	24,55	24,60	-0,20	0,078	0,080	-2,56	
ES098MAR000292	Río Saja IV	455,42	473,43	-3,95	283,80	279,07	1,67	0,926	0,900	2,81	
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	20,90	20,96	-0,31	7,45	7,41	0,54	0,033	0,030	9,09	

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES105MAR000330	Río Besaya I	198,52	198,87	-0,18	99,87	98,88	0,99	0,378	0,370	2,12	
ES106MAR000340	Río Casares	25,86	25,73	0,51	18,09	18,22	-0,70	0,056	0,060	-7,14	
ES108MAR000352	Arroyo de los Llares I	42,33	42,36	-0,07	28,16	27,97	0,69	0,079	0,080	-1,27	
ES108MAR000351	Arroyo de los Llares II	62,64	62,64	-0,01	42,39	40,01	5,63	0,124	0,120	3,23	
ES111MAR000370	Río Besaya II	357,01	363,73	-1,88	210,93	217,08	-2,91	0,730	0,740	-1,37	
ES111MAR000360	Río Cieza	41,74	41,75	-0,01	31,79	31,82	-0,10	0,100	0,100	0,00	
ES112MAR000380	Río Besaya III	962,84	979,16	-1,69	595,08	584,60	1,76	2,053	2,000	2,58	
ES089MAR000190	Río de la Magdalena	83,53	83,80	-0,32	67,29	67,20	0,14	0,209	0,210	-0,48	
ES088MAR000170	Río Pas I	95,77	96,03	-0,27	72,70	72,80	-0,13	0,221	0,220	0,45	
ES088MAR000180	Río Troja	24,60	24,64	-0,17	20,43	20,41	0,14	0,059	0,060	-1,69	
ES090MAR000210	Río Pas II	235,20	235,78	-0,25	188,27	194,92	-3,53	0,578	0,600	-3,81	
ES090MAR000200	Río Pas III	331,08	331,64	-0,17	262,07	264,47	-0,92	0,860	0,860	0,00	
ES091MAR000220	Río Pisueña I	110,02	110,00	0,02	103,11	102,26	0,82	0,332	0,330	0,60	
ES092MAR000250	Río Pisueña II	561,73	562,30	-0,10	457,90	454,64	0,71	1,616	1,590	1,61	
ES092MAR000230	Río Pas IV	618,25	618,82	-0,09	498,57	497,03	0,31	1,804	1,780	1,33	
ES087MAR000160	Río de la Mina y Río Obregón	29,30	28,71	2,00	24,81	27,60	-11,23	0,109	0,120	-10,09	18
ES086MAR000150	Río Miera I	75,94	76,02	-0,10	79,18	78,05	1,42	0,216	0,210	2,78	
ES086MAR000130	Río Revilla	27,50	27,85	-1,27	27,25	21,45	21,27	0,071	0,060	15,49	13
ES086MAR000140	Arroyo de Pámanes	34,53	34,52	0,01	25,62	24,21	5,48	0,121	0,110	9,09	
ES086MAR000120	Río Aguanaz	50,91	52,23	-2,59	44,21	43,13	2,46	0,130	0,130	0,00	
ES086MAR000110	Río Pontones	33,28	29,59	11,09	27,02	24,76	8,34	0,081	0,070	13,58	5
ES086MAR000100	Río Miera II	292,88	290,61	0,78	269,56	253,04	6,13	0,858	0,800	6,76	
ES085MAR000080	Río Campiazo	65,13	67,43	-3,53	55,87	54,81	1,91	0,159	0,160	-0,63	
ES078MAR000020	Río Asón I	95,72	134,72	-40,74	82,98	74,74	9,92	0,233	0,200	14,16	19
ES079MAR000030	Río Gándara	95,80	90,90	5,11	67,05	63,82	4,81	0,219	0,200	8,68	
ES079MAR000040	Río Calera	40,97	41,03	-0,15	26,85	26,68	0,63	0,091	0,090	1,10	
ES083MAR002310	Río Carranza	94,65	94,66	-0,01	55,70	55,57	0,24	0,189	0,190	-0,53	
ES078MAR000050	Río Asón II	443,31	471,12	-6,27	320,90	304,13	5,23	1,039	0,950	8,57	
ES084MAR000060	Río Asón III	520,60	548,39	-5,34	376,91	354,50	5,95	1,271	1,150	9,52	
ES084MAR000070	Río Ruahermosa	49,50	49,28	0,44	35,00	29,63	15,32	0,150	0,130	13,33	13
ES085MAR000090	Río Clarín	86,06	46,46	46,01	75,67	40,45	46,54	0,230	0,120	47,83	20
ES076MAR000012	Río Agüera I	53,91	53,91	0,00	32,17	32,32	-0,47	0,122	0,120	1,64	
ES076MAR000011	Río Agüera II	127,23	127,23	0,00	85,94	80,37	6,48	0,372	0,340	8,60	
ES516MAR002310	Río Sámano	35,19	35,10	0,27	25,87	23,53	9,06	0,115	0,110	4,35	
ES516MAR002300	Río Mioño	25,47	25,26	0,83	16,51	16,58	-0,42	0,077	0,080	-3,90	
ES225MAR002100	Río Agüeira II	291,35	291,26	0,03	242,87	242,52	0,15	1,263	1,240	1,82	
ES135MAR000690	Río Ponga	86,65	86,50	0,17	83,83	83,92	-0,10	0,317	0,310	2,21	
ES236MAR002170	Río Porcía	144,39	143,84	0,38	103,39	104,14	-0,73	0,605	0,610	-0,83	
ES182MAR001530	Río Naviego I	42,95	42,94	0,01	34,79	35,21	-1,19	0,160	0,160	0,00	
ES191MAR001670	Río Somiedo y Saliencia	143,05	132,68	7,25	99,38	93,63	5,78	0,424	0,410	3,30	
ES125MAR000530	Río Bullón II	152,06	152,34	-0,18	93,64	94,08	-0,47	0,697	0,700	-0,43	
ES114MAR000440	Río Nansa I	79,76	79,39	0,46	50,78	51,64	-1,69	0,396	0,390	1,52	
ES182MAR001510	Río Cíbea y Río de la Serrantina	51,55	51,05	0,96	51,49	49,92	3,04	0,218	0,220	-0,92	
ES094MAR000260	Río Saja I	31,63	31,16	1,48	16,88	16,78	0,57	0,131	0,130	0,76	
ES096MAR000272	Río Argonza y Río Queriendo	75,06	74,86	0,27	38,75	38,91	-0,44	0,222	0,220	0,90	
ES096MAR000280	Arroyo de Viaña	21,03	21,05	-0,10	14,60	14,59	0,03	0,076	0,070	7,89	
ES207MAR001890	Río Ser I	67,26	66,98	0,41	72,88	74,72	-2,53	0,361	0,360	0,28	
ES208MAR001930	Río Rao II	71,65	71,71	-0,09	69,31	69,45	-0,20	0,346	0,340	1,73	
ES208MAR001940	Arroyo de Vesada Fonte	44,53	44,60	-0,16	40,46	40,32	0,35	0,191	0,200	-4,71	

Notas:

- (1) Se trata de diferencias grandes en porcentaje, pero muy pequeñas en cantidad, debidas al redondeo a dos decimales en los valores publicados en el BOE.
- (2) Hubo cambios en la delimitación de la masa, pero que no afectó sensiblemente a la aportación ni, por tanto, a los Qec.
- (3) Dentro de la cuenca vertiente a masa original se consideró la existencia de una cuenca endorreica con una red de drenaje que la asignaba a masa de agua diferente, por lo que su superficie se redujo de forma sustancial, lo que afectó a la aportación finalmente disponible, que fue igualmente menor, algo que se reflejó en los nuevos Qec.
- (4) Se trata de diferencias grandes en porcentaje, pero muy pequeñas en cantidad, que podrían ser debidas al redondeo a dos decimales en los valores publicados en el BOE, unidas a una pequeña modificación de la aportación.
- (5) Dentro de la cuenca vertiente a masa se consideró la existencia de una cuenca endorreica con una red de drenaje que inicialmente la asignaba a masa de agua diferente, por lo que su superficie final se incrementó de forma sustancial, lo que afectó a la aportación finalmente disponible, que fue igualmente mayor, algo que se reflejó en los nuevos Qec.
- (6) Las aportaciones del mes medio más seco, necesarias para la determinación del K25, K50 o K80, utilizadas en los estudios previos desarrollados por Infraeco para la determinación de caudales ecológicos a final de masa y las utilizadas por Prointec para las aportaciones en las masas, fueron diferentes posiblemente a retoques de las series originales de SIMPA entre un trabajo y otro, por lo que al replicar la filosofía del trabajo de Infraeco con una serie de datos de SIMPA corregida con los criterios heredados de Prointec, afloran diferencias en algunas zonas, como la cuenca del Nora, la cabecera del Nalón o el entorno de los embalses de Trasona o San Andrés de los Tacones.
- (7) En el Plan Hidrológico se recogía por error una aportación de 1,81 Hm³/año cuando parece probable que esta fuera de 11,81 Hm³/año.
- (8) La cuenca de la masa Raices incluía por error la del río Ferrota o de Arnao, que forma parte de la masa costera "Avilés costa", por lo que su cuenca se reduce. Sin embargo, el fdr original utilizado por Prointec para la determinación de aportaciones era correcto, por lo que apenas hay variaciones de aportación y/o Qec.
- (9) La cabecera del río Alvares, correspondiente a la masa "Alvares II", se incluía por error, en la cuenca vertiente a la masa "Aboño I", por lo que al corregirse, se incrementa superficie en uno y se reduce en otro, arrastrando el error hacia la masa de aguas abajo "Aboño II". Sin embargo, el fdr original utilizado por Prointec para la determinación de aportaciones era correcto, por lo que apenas hay variaciones de aportación. Las diferencias de Qec, son más porcentuales que de magnitud y pueden ser debidas, al menos en parte, a redondeos.
- (10) Se ha modificado la envolvente a la cuenca, aunque no ha afectado en exceso a las aportaciones. Infraeco no tenía definida esta masa como tal, pero San Andrés de los Tacones era uno de los estudios específicos.
- (11) Las diferencias de Qec son debidas a que la envolvente de masas de Infraeco era unos 4 Km² menor.
- (12) La superficie de Prointec parece ser errónea, ya que los polígonos del shape devuelven un valor de 72 Km², en vez de 62 km². En el nuevo estudio la parte baja de la masa pasa a ser costera al cortar por el marítimo terrestre, por lo que se produce una reducción en la aportación que se refleja en el Qec.
- (13) En la envolvente a la masa existe una cuenca endorreica que si bien se consideró a efectos de superficie en el shape de cuencas vertientes a masa, no se consideró para la acumulación de la aportación. Por su parte Infraeco no consideró esta cuenca como parte de la masa, que aparecía como uno de los "huecos" existentes y no acumulados a ningún sitio.
- (14) En la cabecera de la masa "Río Mojizo" existe un área endorréica que no había sido acumulado por el fdr original de Prointec, si bien, la envolvente a la masa era correcta. Por su parte Infraeco no la había considerado, apareciendo como uno de los "huecos" no acumulados a ningún sitio.

- (15) Se trata de una masa afectada por varias de las cuencas endorreicas estudiadas. Los cambios de envolvente se traducen en una diferente área que devuelve una aportación distinta y consecuentemente diferentes Qec.
- (16) La superficie de cuenca de la masa Cares II presenta un error al indicar una superficie de 381 Km² en vez de 281 Km².
- (17) Las envolventes de la masa utilizadas por Infraeco, Prointec y el presente estudio coinciden, sin embargo es posible que alguna celda de SIMPA no se hubiera acumulado, por lo que la aportación actual resulta superior, incremento que se ve reflejado en los Qec.
- (18) Si bien los valores recogidos por Prointec indican una superficie de unos 28 Km², el polígono del shape devuelve unos 32 Km², por lo al ajustar la superficie actual a 29 Km², se produce una reducción de la aportación, que se refleja en los Qec.
- (19) La cuenca Asón I incluía a efectos de superficie la cuenca Matienzo, que ahora se asigna al río Clarín. Sin embargo, a efectos de cálculo de aportación, la cuenca endorreica de Matienzo era un "agujero" que no se acumuló a ninguna parte. La reasignación de cuencas endorreicas en su cabecera devuelve finalmente una importante reducción de superficie, pero un ligero incremento de aportación que se ve reflejado en los nuevos Qec.
- (20) Relacionado con el caso de la masa Asón. La cuenca de Matienzo inicialmente estaba asignada al Asón I, y ahora se asigna al río Clarín, con el lógico incremento de superficie, aportación y Qec.
- (21) El caso de los ríos Grande y Pequeño es especial, por cuanto inicialmente no se habían evaluado sus aportaciones, por lo que no se puede efectuar la comparativa. En el caso del Grande, al cortar por el marítimo-terrestre se produce una reducción de la superficie que se refleja en su Qec. La variación del Qec en el río Pequeño parece deberse a un simple redondeo.

Tabla 2

COMPARATIVA DE SUPERFICIES DE CUENCA, APORTACIONES Y CAUDALES ECOLÓGICOS.

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES069MAR002880	Río Cadagua I	97,65	96,10	1,58	44,05	44,11	-0,15	0,217	0,216	0,46	
ES073MAR002900	Río Cadagua II	275,86	273,40	0,89	154,88	155,14	-0,16	0,626	0,623	0,48	
ES069MAR002870	Río Ordunte I	34,68	35,30	-1,78	17,12	17,63	-2,97	0,072	0,073	-1,39	
ES069MAR002860	Embalse del Ordunte	46,74	46,50	0,51	24,14	24,22	-0,35	0,099	0,099	0,00	
ES069MAR002850	Río Ordunte II	54,25	54,30	-0,09	28,78	28,84	-0,21	0,115	0,114	0,87	
ES073MAR002890	Río Herrerías	254,92	253,30	0,63	139,96	139,28	0,49	0,587	0,060	89,78	1
ES073MAR002910	Río Cadagua III	555,91	552,10	0,69	310,55	310,09	0,15	1,272	1,261	0,86	
ES073MAR002920	Río Cadagua IV	580,46	581,60	-0,20	325,01	323,56	0,45	1,327	1,313	1,06	
ES052MAR002690	Río Nervión I	192,79	184,10	4,51	94,15	93,51	0,68	0,410	0,124	69,76	1
ES051MAR002700	Embalse de Maroño Izoria	21,41	21,30	0,52	9,72	9,90	-1,92	0,051	0,015	70,59	1
ES052MAR002710	Río Izoria	44,60	44,50	0,23	21,50	21,69	-0,86	0,104	0,022	78,85	1
ES068MAR002841	Río Nervión II	1012,97	989,20	2,35	643,11	638,65	0,69	2,596	2,557	1,50	
ES055MAR002721	Río Altube I	58,37	55,50	4,91	33,53	31,93	4,77	0,113	0,040	64,60	1
ES055MAR002722	Río Altube II	194,11	190,70	1,76	118,68	115,58	2,62	0,414	0,118	71,50	1
ES056MAR002730	Río Ceberio	48,65	48,60	0,11	27,08	27,15	-0,28	0,099	0,043	56,57	1
ES060MAR002740	Río Elorrio I	33,44	33,00	1,31	25,15	25,16	-0,05	0,095	0,094	1,05	
ES059MAR002750	Río Elorrio II	86,60	86,40	0,23	61,84	62,06	-0,35	0,243	0,240	1,23	
ES059MAR002780	Río Ibaizabal I	162,55	161,80	0,46	122,81	123,29	-0,39	0,523	0,516	1,34	
ES059MAR002760	Arroyo de Aquelcorta	15,33	15,20	0,85	14,36	11,78	17,97	0,065	0,053	18,46	2
ES065MAR002810	Río Ibaizabal II	226,10	226,50	-0,18	175,28	175,55	-0,16	0,742	0,731	1,48	
ES064MAR002820	Río Maguna	23,07	22,90	0,72	20,61	20,03	2,80	0,099	0,096	3,03	
ES068MAR002842	Río Ibaizabal III	253,98	254,20	-0,09	198,53	198,39	0,07	0,840	0,825	1,79	
ES065MAR002770	Río San Miguel	8,95	8,80	1,70	7,84	7,78	0,83	0,032	0,032	0,00	
ES067MAR002790	Río Arratia	139,05	136,90	1,55	85,29	83,84	1,70	0,378	0,369	2,38	
ES066MAR002800	Río Indusi	50,13	49,10	2,05	32,33	31,62	2,20	0,158	0,153	3,16	
ES067MAR002830	Río Amorebieta-Arechavalagane	34,83	34,60	0,65	25,15	25,59	-1,75	0,093	0,095	-2,15	
ES020MAR002501	Río Oria I	38,80	38,60	0,51	30,79	30,98	-0,61	0,160	0,070	56,25	1
ES020MAR002502	Río Oria II	82,65	83,30	-0,78	63,67	64,27	-0,95	0,336	0,146	56,55	1
ES020MAR002510	Río Oria III	240,20	240,40	-0,08	192,33	194,02	-0,88	0,907	0,436	51,93	1
ES020MAR002530	Embalse de Arriarán	7,57	7,50	0,90	6,37	6,55	-2,76	0,019	0,009	52,63	1
ES020MAR002520	Río Estanda	55,18	54,80	0,70	40,44	40,64	-0,49	0,202	0,098	51,49	1
ES020MAR002560	Río Agauntza I	66,65	66,60	0,08	59,96	60,79	-1,40	0,230	0,151	34,35	1
ES020MAR002540	Río Agauntza II	81,04	81,10	-0,07	71,36	72,17	-1,14	0,294	0,159	45,92	1
ES020MAR002570	Río Zaldivia	40,19	40,20	-0,02	32,47	32,51	-0,12	0,118	0,056	52,54	1
ES020MAR002642	Río Oria IV	297,79	297,90	-0,04	240,22	242,07	-0,77	1,088	0,530	51,29	1
ES028MAR002661	Río Oria V	328,95	329,10	-0,05	267,23	268,93	-0,64	1,193	0,584	51,05	1
ES020MAR002641	Embalse de Ibiur	11,91	11,90	0,07	10,88	10,81	0,60	0,034	0,015	55,88	1
ES021MAR002581	Río Amavirgina I	19,91	20,00	-0,45	17,04	16,19	5,01	0,052	0,035	32,69	1
ES021MAR002582	Río Amavirgina II	56,40	56,30	0,18	51,77	51,11	1,26	0,169	0,076	55,03	1
ES028MAR002662	Río Oria VI	811,44	810,20	0,15	773,14	763,06	1,30	3,149	2,249	28,58	1
ES022MAR002650	Río de Salubita	28,50	28,40	0,35	23,26	10,99	52,73	0,124	0,109	12,10	3
ES023MAR002601	Río Araxes I	68,46	67,90	0,82	70,00	70,35	-0,50	0,214	0,213	0,47	
ES023MAR002591	Río Araxes II	104,05	103,40	0,62	111,47	111,84	-0,33	0,389	0,386	0,77	
ES026MAR002610	Río Berastegui	34,08	34,00	0,23	40,06	40,30	-0,60	0,175	0,174	0,57	
ES026MAR002670	Río Asteasu I	11,59	11,50	0,79	9,45	9,71	-2,71	0,051	0,052	-1,96	

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	Cuenca vertiente a masa (Km2)			Aportaciones media a masa (Hm3/año)			Caudal ecológico aguas bajas (m3/s)			NOTAS
		Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	Estudio	PH	Variac %	
ES026MAR002680	Río Asteasu II	29,58	29,80	-0,75	26,44	26,81	-1,38	0,135	0,136	-0,74	
ES027MAR002630	Río Leizarán I	70,90	70,50	0,56	81,80	82,36	-0,69	0,240	0,241	-0,42	
ES027MAR002620	Río Leizarán II	121,79	121,40	0,32	140,77	141,54	-0,55	0,454	0,454	0,00	
ES016MAR002440	Río Ollin	72,02	72,10	-0,11	93,85	92,56	1,38	0,282	0,272	3,55	
ES018MAR002492	Río Urumea I	108,07	108,20	-0,12	142,07	142,31	-0,17	0,454	0,447	1,54	
ES017MAR002450	Río Añarbe	49,39	49,40	-0,02	75,37	75,04	0,45	0,269	0,262	2,60	
ES018MAR002491	Río Urumea II	217,98	218,00	-0,01	296,89	297,10	-0,07	1,021	1,010	1,08	
ES018MAR002480	Río Landarabajo	7,78	7,60	2,26	9,22	9,30	-0,86	0,036	0,035	2,78	
ES018MAR002470	Río Urumea III	246,49	244,90	0,64	328,64	328,16	0,15	1,165	1,142	1,97	
ES002MAR002340	Río Bidasoa I	88,95	88,30	0,73	89,81	89,17	0,72	0,288	0,282	2,08	
ES002MAR002380	Río Bidasoa II	430,13	427,60	0,59	441,86	439,11	0,62	1,387	1,369	1,30	
ES002MAR002350	Río Bearzun	24,41	24,30	0,45	21,75	21,69	0,28	0,074	0,073	1,35	
ES002MAR002360	Río Artesiaga	45,23	44,60	1,40	37,71	36,40	3,46	0,138	0,132	4,35	
ES017MAR002460	Embalse del Añarbe	64,23	64,00	0,36	94,62	94,20	0,44	0,336	0,328	2,38	
ES002MAR002370	Río Marín y Cevería	61,51	60,60	1,48	54,85	54,85	0,01	0,181	0,180	0,55	
ES005MAR002390	Río Ezcurra y Ezpelura	139,92	139,80	0,08	163,40	163,11	0,18	0,461	0,539	-16,92	4
ES010MAR002420	Río Bidasoa III	677,79	673,20	0,68	734,35	697,53	5,01	2,495	2,325	6,81	
ES008MAR002410	Río Latsa	37,26	37,20	0,15	47,73	47,57	0,34	0,164	0,163	0,61	
ES008MAR002402	Río Tximistas I	29,94	29,90	0,14	34,21	34,30	-0,27	0,102	0,100	1,96	
ES008MAR002401	Río Tximistas II	52,11	52,10	0,01	59,38	58,77	1,03	0,207	0,200	3,38	
ES010MAR002430	Río Endara	19,96	19,90	0,30	29,11	29,06	0,17	0,114	0,112	1,75	
ES001MAR002320	Río Olavidea	59,03	49,30	16,48	67,43	46,87	30,48	0,208	0,143	31,25	5
ES001MAR002330	Río Urrizate-Aritzacun	45,78	45,60	0,40	47,70	45,76	4,06	0,152	0,143	5,92	
ES518MAR002930	Río Luzaide	60,07	61,00	-1,55	62,65	0,00	100,00	0,451	0,308	31,71	6

Notas:

- (1) Los caudales ecológicos en varios tramos de las cuencas del Nervión y Oria fueron modificados a la baja según criterios de URA. Estas variaciones se situaban en unas reducciones de en torno al 50%, aunque en algunos casos alcanzaban casi el 80%, por lo que la comparativa de unos y otros no es posible.
- (2) Una parte de la cuenca vertiente a la masa no fue considerada como parte de la misma en la envolvente generada por Infraeco y es posible que tampoco por Prointec de cara a la acumulación de aportaciones, pese a coincidir el polígono con el del trabajo actual. Por tanto la acumulación de aportaciones ahora efectuada devuelve un valor mayor que se refleja en los Qec.
- (3) En la envolvente a la masa existe una cuenca endorreica que si bien se consideró a efectos de superficie en el shape de cuencas vertientes a masa, no se consideró para la acumulación de la aportación. Por su parte Infraeco no consideró esa cuenca como parte de la masa, que aparecía como uno de los “huecos” existentes y no acumulados a ningún sitio.
- (4) Es este un caso en el que parecen haberse cometido varios errores. Según el estudio de Infraeco, la aportación de estiaje a considerar para la obtención del Qec debería haber sido 0,31 que por el coeficiente de paso de 0,389 m³/s devolvería un valor de Qec de 0,121 m³/s, valor claramente bajo y que parece ser fruto de un error. Por su parte Prointec obtenía una aportación de cálculo de 1,18 m³/s, que se ajusta al ahora obtenido, sin embargo para la obtención del Qec, se adoptó el valor de 1,39 m³/s, sin que quede constancia de a de que se debió dicho cambio.
- (5) El río Olavidea es uno de los ríos pirenaicos que naciendo en España entran en Francia. El valor de superficie de cuenca indicado por Prointec parece corresponderse solo con la parte española de la cuenca vertiente al punto final de masa, si bien la real es mayor al tener una parte de cuenca vertiente en Francia. Al incrementar la superficie se aumenta la aportación y los Qec.
- (6) El río Luzaide es uno de los ríos pirenaicos que naciendo en España entran en Francia. Si bien la superficie manejada por Prointec parecía correcta, lo cierto es que la cuenca del Luzaide no había sido considerada al desarrollar el modelo hidrológico SIMAP, por lo que no se pudieron generar aportaciones, desconociéndose como se obtuvo el valor de Qec.

ANEJO 4
RESULTADOS DEFINITIVOS

Aportaciones medias mensuales para la serie ampliada 1940/41 – 2011/12

Caudales ecológicos a final de masa

Tabla 3

**APORTACIONES MEDIAS MENSUALES
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL**

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES238MAR002190	Río Eo I	6,57	10,00	13,94	13,82	12,80	9,98	7,80	6,49	4,03	2,51	2,10	2,62	92,67	0,79	6,69	117,43	13,94	2,10	6,6
ES240MAR002260	Río Lúa	0,96	1,65	2,25	2,27	2,05	1,73	1,32	1,10	0,66	0,39	0,30	0,39	15,07	0,81	6,07	18,69	2,27	0,30	7,5
ES239MAR002200	Río Rodil	6,91	11,85	17,93	18,05	15,18	12,86	9,92	8,11	4,60	2,70	2,09	3,19	113,38	0,89	6,12	127,75	18,05	2,09	8,6
ES239MAR002210	Río das Cobas	1,32	2,26	3,33	3,19	2,70	2,27	1,60	1,31	0,80	0,48	0,37	0,69	20,32	0,95	6,50	21,43	3,33	0,37	8,9
ES240MAR002230	Río Eo II	27,65	45,11	63,87	63,57	55,72	45,61	35,73	29,37	17,11	10,72	8,45	11,96	414,87	0,83	6,31	500,36	63,87	8,45	7,6
ES240MAR002250	Arroyo de Xudán	1,27	2,07	2,70	2,82	2,51	2,08	1,77	1,44	0,81	0,57	0,43	0,52	18,98	0,70	5,85	27,23	2,82	0,43	6,6
ES240MAR002240	Río Bidueiro	1,74	3,03	4,09	4,17	3,68	2,93	2,54	2,04	1,12	0,77	0,58	0,71	27,39	0,75	5,99	36,40	4,17	0,58	7,1
ES240MAR002220	Río de Riotorto	3,02	5,01	6,16	6,84	6,04	5,17	4,29	3,72	2,12	1,53	1,20	1,30	46,40	0,66	6,38	70,30	6,84	1,20	5,7
ES243MAR002290	Río Turia	4,37	7,03	8,72	8,89	7,62	6,29	5,67	4,64	2,63	1,90	1,44	1,86	61,06	0,73	6,46	83,36	8,89	1,44	6,2
ES244MAR002280	Río Eo III	42,37	69,17	93,81	95,42	83,18	68,39	56,06	46,13	26,48	17,42	13,63	18,18	630,23	0,79	6,35	801,69	95,42	13,63	7,0
ES244MAR002270	Río Trabada	2,00	3,36	4,33	4,87	4,16	3,46	3,04	2,50	1,38	0,94	0,76	0,83	31,63	0,72	6,47	44,07	4,87	0,76	6,4
ES237MAR002180	Río Suarón	4,36	6,91	8,61	8,35	7,27	6,07	5,89	4,65	2,73	1,88	1,51	1,90	60,13	0,71	6,65	84,54	8,61	1,51	5,7
ES245MAR002400	Río Grande	1,90	2,92	4,01	4,39	3,85	3,11	2,92	2,31	1,37	0,96	0,89	0,94	29,57	0,60	6,75	49,07	4,39	0,89	5,0
ES245MAR002410	Río Pequeño	0,35	0,50	0,72	0,86	0,76	0,62	0,55	0,43	0,28	0,20	0,17	0,18	5,62	0,54	6,22	10,38	0,86	0,17	5,0
ES209MAR001980	Río Lamas	4,49	7,66	10,79	10,76	9,63	7,66	5,95	5,02	3,12	1,83	1,52	1,83	70,26	0,82	6,58	86,18	10,79	1,52	7,1
ES209MAR001970	Río Suarna	13,54	22,59	30,83	28,79	25,02	20,65	15,80	13,06	8,06	4,80	4,07	6,57	193,77	0,91	7,10	213,69	30,83	4,07	7,6
ES204MAR001840	Río Navia I	8,34	12,76	16,34	14,35	13,23	10,19	8,15	6,84	3,97	1,58	1,00	2,69	99,43	1,10	4,13	90,62	16,34	1,00	16,3
ES204MAR001830	Río Bolles	2,65	4,11	5,44	4,55	4,33	3,52	2,74	2,21	1,20	0,51	0,34	0,85	32,45	1,15	4,53	28,13	5,44	0,34	16,0
ES204MAR001820	Río Naron	3,93	6,56	8,89	8,75	7,80	6,00	4,67	4,06	2,54	1,12	0,67	1,22	56,21	0,82	3,64	68,46	8,89	0,67	13,3
ES205MAR001850	Río del Toural y Río Cervantes	7,51	10,37	13,34	11,24	10,62	8,96	7,36	5,98	3,11	1,74	1,48	2,81	84,50	1,04	6,80	81,01	13,34	1,48	9,0
ES206MAR001870	Río Navia II	28,17	42,87	56,50	50,25	46,24	36,34	28,76	24,16	13,95	6,69	4,86	9,64	348,41	0,98	5,09	356,27	56,50	4,86	11,6
ES206MAR001880	Arroyo de Quindous	2,54	3,91	5,12	4,44	4,06	3,08	2,48	2,11	1,41	0,69	0,59	0,96	31,39	0,93	6,56	33,63	5,12	0,59	8,7
ES206MAR001860	Arroyo de Donsal	0,91	1,66	2,15	2,23	1,91	1,48	1,17	1,02	0,65	0,36	0,30	0,33	14,16	0,81	6,37	17,42	2,23	0,30	7,5
ES206MAR001950	Río Ser II	10,77	15,59	18,66	16,24	15,46	12,77	10,37	8,29	4,75	2,57	2,29	4,08	121,83	1,01	7,06	120,82	18,66	2,29	8,2

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES208MAR001901	Río Navia III	48,23	74,33	95,96	86,46	79,25	62,54	49,49	41,48	24,55	12,37	9,81	17,19	601,65	0,96	5,81	629,81	95,96	9,81	9,8
ES208MAR001920	Río Queizán	1,70	3,27	4,02	3,90	3,40	2,77	2,16	1,76	1,02	0,62	0,55	0,67	25,83	0,86	6,89	29,91	4,02	0,55	7,3
ES208MAR001960	Río Rao I	3,16	4,36	4,74	3,98	4,08	3,63	2,90	2,31	1,18	0,65	0,60	1,16	32,76	1,12	7,68	29,27	4,74	0,60	7,9
ES208MAR001910	Río Rao III	7,44	11,11	13,10	11,41	10,86	8,75	6,98	5,64	3,02	1,84	1,63	2,75	84,52	0,97	6,97	87,32	13,10	1,63	8,0
ES208MAR001902	Río Navia IV	63,51	98,85	125,49	113,03	104,07	82,34	64,97	54,04	31,58	16,66	13,63	22,96	791,10	0,95	6,09	834,98	125,49	13,63	9,2
ES210MAR001990	Río de Bustelín	2,13	3,66	5,09	4,98	4,35	3,20	2,54	2,17	1,15	0,77	0,65	0,87	31,55	0,86	6,57	36,74	5,09	0,65	7,9
ES211MAR002000	Río Ibias I	8,68	11,09	14,08	11,79	10,56	8,83	7,32	6,28	3,18	1,76	1,42	2,92	87,91	1,07	6,50	81,84	14,08	1,42	9,9
ES213MAR002010	Río Luiña	3,65	5,11	6,41	5,40	4,83	3,70	2,97	2,48	1,37	0,82	0,74	1,35	38,82	0,99	7,04	39,14	6,41	0,74	8,7
ES213MAR002020	Arroyo de Pelliceira	2,16	3,27	3,99	3,44	3,16	2,62	2,14	1,73	0,92	0,56	0,50	0,84	25,33	0,95	7,04	26,53	3,99	0,50	8,0
ES217MAR002030	Río Aviouga	6,20	9,15	11,16	10,06	8,80	6,68	5,49	4,52	2,54	1,51	1,39	2,33	69,83	1,00	7,44	69,53	11,16	1,39	8,1
ES217MAR002040	Río Ibias II	35,57	49,27	61,22	52,96	47,61	37,46	30,66	25,87	13,84	8,19	7,24	12,89	382,78	1,00	7,05	383,48	61,22	7,24	8,5
ES219MAR002050	Arroyo del Oro	8,54	13,21	15,84	14,38	12,23	10,30	8,95	7,11	4,02	2,53	2,46	3,63	103,18	0,94	8,38	109,51	15,84	2,46	6,4
ES222MAR002060	Embalse de Salime	135,56	207,41	263,50	237,84	213,04	170,23	136,51	112,75	64,84	37,04	31,81	52,65	1663,19	0,94	6,72	1767,45	263,50	31,81	8,3
ES223MAR002070	Río Lloredo	5,97	9,58	11,63	10,67	8,91	7,56	6,89	5,50	3,06	2,07	1,96	2,68	76,47	0,84	8,00	91,36	11,63	1,96	5,9
ES225MAR002080	Río Agüeira I	7,38	12,52	17,95	18,52	15,34	12,91	10,77	8,57	4,65	2,89	2,41	3,08	116,99	0,82	6,33	142,22	18,52	2,41	7,7
ES229MAR002090	Río Ahio	4,25	7,18	9,67	9,28	7,53	6,56	5,67	4,43	2,40	1,53	1,35	1,83	61,68	0,86	6,99	72,12	9,67	1,35	7,2
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	166,27	258,47	330,31	302,52	266,22	215,55	175,92	143,80	82,13	48,33	41,89	66,39	2097,80	0,91	6,82	2292,73	330,31	41,89	7,9
ES232MAR002110	Río Urubio	2,00	3,41	4,25	3,90	3,38	2,99	2,65	2,11	1,12	0,80	0,63	0,94	28,18	0,79	6,57	35,88	4,25	0,63	6,7
ES233MAR002130	Río Cabornel	5,88	9,11	11,32	10,30	8,53	7,08	6,76	5,29	3,01	1,99	1,88	2,68	73,82	0,84	7,97	87,85	11,32	1,88	6,0
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	179,87	279,96	356,57	326,74	286,44	232,40	192,11	156,56	89,28	53,16	46,38	72,64	2272,11	0,91	6,91	2506,27	356,57	46,38	7,7
ES234MAR002150	Río Navia V	180,35	280,76	357,55	327,69	287,23	233,05	192,76	157,07	89,57	53,35	46,56	72,86	2278,79	0,91	6,91	2515,39	357,55	46,56	7,7
ES234MAR002140	Río de Meiro	1,58	2,65	3,22	3,12	2,71	2,25	2,26	1,72	0,92	0,62	0,56	0,73	22,33	0,78	7,26	28,81	3,22	0,56	5,7
ES203MAR001810	Río Barayo	1,19	1,89	2,32	2,16	1,78	1,51	1,57	1,23	0,67	0,43	0,41	0,54	15,69	0,81	7,80	19,47	2,32	0,41	5,7
ES202MAR001800	Río Negro II	5,04	8,23	10,20	9,64	7,94	6,66	6,71	5,29	3,02	1,91	1,78	2,32	68,75	0,78	7,51	88,30	10,20	1,78	5,7
ES197MAR001750	Río Navelgas y Bárcena	11,29	18,45	23,39	21,60	17,96	15,38	15,01	12,15	6,96	4,55	4,04	5,30	156,06	0,73	7,01	215,25	23,39	4,04	5,8
ES196MAR001760	Río Naraval	1,38	2,27	2,94	2,71	2,26	1,92	1,85	1,42	0,84	0,54	0,48	0,62	19,21	0,74	6,82	26,05	2,94	0,48	6,2
ES199MAR001790	Río Llorín	6,24	10,09	12,22	11,27	9,24	7,86	7,94	6,84	3,90	2,50	2,39	2,91	83,39	0,72	7,70	115,80	12,22	2,39	5,1
ES200MAR001780	Río Mallene	1,31	2,12	2,52	2,38	1,99	1,68	1,74	1,52	0,86	0,56	0,55	0,66	17,88	0,68	7,81	26,35	2,52	0,55	4,6
ES200MAR001770	Río Esva	23,76	38,93	48,45	45,02	37,34	31,81	31,52	26,03	15,02	9,71	8,94	11,23	327,76	0,71	7,28	458,77	48,45	8,94	5,4
ES195MAR001740	Río Esqueiro	2,22	3,55	4,23	4,25	3,52	3,05	2,97	2,79	1,50	0,96	0,84	1,16	31,04	0,67	6,73	46,53	4,25	0,84	5,1
ES195MAR001730	Río Uncín y Sangreña	2,02	3,35	4,32	4,18	3,52	2,96	2,96	2,60	1,49	0,85	0,73	0,97	29,95	0,72	6,55	41,53	4,32	0,73	5,9
ES180MAR001490	Río del Coto	8,45	12,35	14,87	13,96	12,10	9,56	7,89	6,33	3,62	2,09	1,86	3,00	96,07	1,01	7,27	95,30	14,87	1,86	8,0

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES179MAR001482	Río Muniellos I	3,17	4,37	5,39	4,82	4,23	3,44	2,72	2,23	1,34	0,68	0,59	1,07	34,03	1,13	7,32	30,08	5,39	0,59	9,1
ES179MAR001481	Río Muniellos II	4,33	6,09	7,53	6,79	5,92	4,78	3,82	3,12	1,85	0,98	0,84	1,49	47,53	1,05	6,95	45,36	7,53	0,84	8,9
ES177MAR001460	Río Narcea I	6,29	8,33	10,56	8,93	7,98	6,65	5,54	4,65	2,30	1,35	1,08	2,20	65,83	1,03	6,30	63,80	10,56	1,08	9,8
ES177MAR001470	Río Guillón	2,67	3,52	4,66	3,98	3,59	2,90	2,37	1,98	1,08	0,66	0,54	0,99	28,94	0,85	5,90	34,05	4,66	0,54	8,7
ES182MAR001520	Río Naviego II	7,39	10,25	12,67	10,52	9,16	7,97	6,63	5,86	3,10	1,83	1,49	2,84	79,68	0,89	6,23	89,11	12,67	1,49	8,5
ES189MAR001640	Río Arganza II	13,84	21,78	27,23	24,53	20,70	17,47	15,98	12,37	7,28	4,59	4,14	6,02	175,90	0,81	7,12	217,00	27,23	4,14	6,6
ES182MAR001500	Río Cibeá	8,37	11,44	13,79	11,33	10,98	10,07	8,07	6,75	3,54	2,00	1,63	3,18	91,15	0,97	6,45	94,00	13,79	1,63	8,5
ES183MAR001550	Río Narcea II	45,18	63,36	77,99	67,92	60,52	50,61	41,98	34,98	18,93	11,02	9,33	16,82	498,65	0,95	6,66	522,90	77,99	9,33	8,4
ES183MAR001540	Río Antrago	3,40	4,97	6,11	5,28	4,61	3,80	3,42	2,92	1,63	0,97	0,87	1,37	39,36	0,87	7,16	45,19	6,11	0,87	7,1
ES187MAR001560	Río Onón	6,05	8,52	10,50	8,86	8,03	6,69	5,97	5,32	2,96	1,71	1,47	2,31	68,39	0,86	6,88	79,74	10,50	1,47	7,1
ES189MAR001650	Río Narcea III	70,73	102,29	126,33	110,65	97,36	81,44	70,08	57,80	32,11	19,11	16,55	27,49	811,94	0,90	6,84	904,04	126,33	16,55	7,6
ES188MAR001570	Río Arganza I	12,51	19,48	24,12	21,59	18,19	15,34	13,90	10,81	6,29	3,98	3,58	5,40	155,19	0,84	7,20	185,68	24,12	3,58	6,7
ES189MAR001590	Río Gera	3,63	6,45	8,92	8,31	7,30	6,22	5,98	4,64	2,76	1,77	1,48	1,73	59,19	0,65	6,13	90,37	8,92	1,48	6,0
ES189MAR001660	Río Narcea IV	76,47	112,11	139,60	122,94	108,14	90,59	78,95	64,88	36,17	21,74	18,81	30,16	900,55	0,87	6,78	1035,17	139,60	18,81	7,4
ES189MAR001610	Río Rodical	1,64	2,62	3,38	3,03	2,70	2,27	2,26	1,89	0,98	0,65	0,59	0,74	22,74	0,73	7,08	31,05	3,38	0,59	5,7
ES189MAR001622	Río Faxerúa	2,15	3,41	4,46	4,02	3,45	2,84	2,66	2,39	1,32	0,77	0,66	0,81	28,93	0,77	6,51	37,61	4,46	0,66	6,8
ES189MAR001621	Arroyo de Genestaza	4,70	7,08	8,94	8,07	6,84	5,68	5,41	4,94	2,82	1,66	1,41	1,81	59,35	0,73	6,46	81,20	8,94	1,41	6,4
ES189MAR001630	Río Cauxa	1,29	1,99	2,47	2,40	2,05	1,75	1,73	1,58	1,00	0,67	0,54	0,61	18,08	0,50	5,57	36,01	2,47	0,54	4,6
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	84,78	125,02	156,01	138,30	121,17	101,50	89,51	74,28	41,68	25,23	21,74	33,68	1012,88	0,84	6,71	1210,08	156,01	21,74	7,2
ES189MAR001580	Río Lleiroso	1,52	2,59	3,36	3,02	2,48	2,17	2,11	1,66	0,98	0,63	0,54	0,65	21,71	0,73	6,78	29,61	3,36	0,54	6,2
ES194MAR001711	Río Narcea V	88,19	130,69	163,20	144,99	126,74	106,20	94,15	78,15	43,98	26,71	23,00	35,23	1061,21	0,83	6,69	1282,63	163,20	23,00	7,1
ES190MAR001680	Río Pigüeña	5,58	7,61	9,08	7,80	6,96	6,31	5,35	5,03	2,78	1,60	1,23	2,17	61,49	0,74	5,51	83,14	9,08	1,23	7,4
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüeña	21,46	31,37	39,77	34,93	30,76	27,60	24,39	22,39	12,82	7,07	5,20	8,39	266,13	0,66	4,80	404,18	39,77	5,20	7,6
ES193MAR001690	Río Nonaya	4,14	6,89	9,25	8,61	7,36	6,19	5,95	4,98	2,99	1,78	1,46	1,75	61,35	0,64	5,64	96,38	9,25	1,46	6,4
ES194MAR001720	Río Aranguín	3,36	5,61	7,35	6,96	6,01	5,02	4,92	4,18	2,48	1,49	1,28	1,55	50,21	0,65	6,22	76,90	7,35	1,28	5,7
ES175MAR001440	Río Cubia I	6,73	11,05	14,34	15,01	12,79	10,23	10,01	9,08	5,46	2,94	2,17	2,82	102,62	0,58	4,60	176,26	15,01	2,17	6,9
ES175MAR001450	Río Cubia II	8,48	14,00	18,27	19,20	16,40	13,11	12,83	11,45	6,86	3,63	2,72	3,51	130,46	0,60	4,70	216,29	19,20	2,72	7,1
ES194MAR001712	Río Nalón V	268,03	418,33	497,93	460,99	400,52	364,99	344,43	291,90	161,62	93,53	77,12	110,79	3490,18	0,72	5,94	4849,96	497,93	77,12	6,5
ES168MAR001310	Río Teverga I	4,06	6,28	8,01	7,03	6,01	5,17	4,45	4,04	2,35	1,18	0,85	1,45	50,86	0,75	4,66	68,12	8,01	0,85	9,4
ES168MAR001300	Río Teverga II	7,04	11,05	14,23	12,63	10,64	8,81	7,77	7,13	4,11	2,10	1,52	2,61	89,63	0,75	4,76	119,19	14,23	1,52	9,4
ES168MAR001290	Río de Taja	2,09	3,34	4,12	3,77	3,13	2,46	2,26	2,07	1,21	0,66	0,50	0,89	26,49	0,75	5,23	35,33	4,12	0,50	8,3
ES167MAR001280	Río Trubia I	2,46	3,19	3,17	2,47	2,22	3,22	3,15	2,81	1,60	0,95	0,71	0,99	26,93	0,68	6,69	39,36	3,22	0,71	4,6

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES167MAR001270	Río Trubia II	7,25	10,41	11,96	10,40	8,32	8,83	8,59	7,93	4,74	2,86	2,20	3,01	86,48	0,66	6,28	130,61	11,96	2,20	5,4
ES170MAR001320	Río Trubia III	24,22	38,07	46,62	42,41	35,07	30,48	28,82	26,34	15,81	8,92	6,76	10,11	313,63	0,66	5,31	475,49	46,62	6,76	6,9
ES174MAR001430	Río de Sama	1,04	1,75	2,35	2,63	2,31	1,90	1,83	1,62	1,06	0,56	0,41	0,47	17,93	0,49	4,21	36,34	2,63	0,41	6,4
ES174MAR001410	Río Andallón	1,16	2,10	2,98	3,03	2,61	2,18	2,09	1,72	1,00	0,54	0,42	0,50	20,33	0,64	5,02	31,54	3,03	0,42	7,2
ES174MAR001400	Río Soto	1,09	1,96	2,68	2,69	2,27	1,88	1,80	1,49	0,86	0,44	0,36	0,44	17,96	0,72	5,32	25,06	2,69	0,36	7,5
ES171MAR001370	Río Gafo	0,77	1,36	1,88	2,11	1,88	1,57	1,59	1,35	0,88	0,51	0,38	0,40	14,68	0,54	5,21	27,22	2,11	0,38	5,5
ES194MAR001713	Río Nalón IV	137,22	220,97	248,91	234,99	203,37	198,76	194,30	163,97	88,24	50,56	41,65	58,10	1841,04	0,70	5,89	2638,82	248,91	41,65	6,0
ES154MAR001130	Río Huerna I	2,81	3,65	3,27	2,67	2,68	4,19	3,83	3,29	1,86	1,17	0,91	1,19	31,52	0,59	6,40	53,21	4,19	0,91	4,6
ES155MAR001150	Río Huerna II	6,39	8,97	9,29	8,29	6,90	8,17	7,59	6,89	3,79	2,39	1,90	2,57	73,14	0,64	6,25	113,43	9,29	1,90	4,9
ES153MAR001120	Río Pajares I	2,62	3,66	3,29	2,68	2,56	3,60	3,41	3,17	1,50	0,86	0,71	1,02	29,09	0,73	6,67	39,61	3,66	0,71	5,2
ES153MAR001110	Río Pajares II	6,66	9,58	9,00	7,79	7,02	9,18	8,42	7,86	3,85	2,29	1,89	2,62	76,15	0,73	6,74	104,64	9,58	1,89	5,1
ES155MAR001140	Río Naredo	1,15	1,75	2,18	1,97	1,35	1,13	1,29	1,18	0,77	0,50	0,42	0,52	14,19	0,62	6,76	22,93	2,18	0,42	5,3
ES161MAR001210	Río Lena	17,86	26,00	27,27	24,59	20,19	22,49	21,47	19,71	10,69	6,65	5,45	7,37	209,72	0,67	6,47	314,29	27,27	5,45	5,0
ES159MAR001190	Río Negro I	6,00	8,43	8,43	7,80	6,23	7,74	7,59	6,50	3,23	1,92	1,64	2,23	67,72	0,78	7,03	87,05	8,43	1,64	5,1
ES156MAR001172	Río Aller I	5,42	6,63	4,65	3,60	4,07	8,72	7,48	5,93	2,58	1,44	1,36	2,07	53,95	0,97	9,12	55,86	8,72	1,36	6,4
ES156MAR001171	Río Llananzanes	2,02	2,43	1,65	1,22	1,40	3,19	2,80	1,98	0,87	0,49	0,49	0,75	19,29	0,99	9,45	19,44	3,19	0,49	6,5
ES156MAR001160	Río Aller II	7,53	9,78	7,85	6,56	6,41	11,45	9,64	7,68	3,44	1,97	1,88	2,89	77,08	0,94	8,56	82,11	11,45	1,88	6,1
ES157MAR001181	Río San Isidro	6,87	11,66	10,29	8,59	9,10	12,84	11,18	9,03	3,61	1,72	1,44	2,86	89,19	0,90	5,42	99,23	12,84	1,44	8,9
ES158MAR001201	Río Aller III	17,05	25,66	22,98	19,59	19,02	27,64	24,11	19,57	8,40	4,46	3,99	6,77	199,23	0,89	6,70	222,72	27,64	3,99	6,9
ES158MAR001202	Río Aller IV	19,65	29,69	27,74	24,33	22,62	30,67	27,27	22,37	9,88	5,35	4,76	7,84	232,16	0,87	6,62	268,15	30,67	4,76	6,5
ES161MAR001220	Río Aller V	26,82	39,93	38,25	34,28	30,45	39,77	36,29	30,12	13,94	7,79	6,82	10,62	315,09	0,83	6,71	379,66	39,93	6,82	5,9
ES162MAR001230	Río Turón I	1,82	2,92	3,46	3,33	2,58	1,99	2,39	1,97	1,15	0,65	0,60	0,75	23,60	0,70	6,56	33,86	3,46	0,60	5,8
ES163MAR001240	Río Turón II	2,59	4,13	4,86	4,71	3,67	2,86	3,39	2,79	1,63	0,96	0,87	1,10	33,56	0,68	6,54	49,40	4,86	0,87	5,6
ES164MAR001260	Río San Juan	1,28	2,08	2,52	2,44	1,88	1,54	1,74	1,49	0,89	0,54	0,49	0,60	17,47	0,63	6,50	27,86	2,52	0,49	5,2
ES165MAR001250	Río Fresnedo	2,71	4,63	6,10	6,05	4,44	3,83	4,01	3,52	2,20	1,27	1,00	1,28	41,04	0,59	5,38	69,11	6,10	1,00	6,1
ES146MAR001041	Río Nalón I	5,58	9,89	9,00	7,82	8,16	8,86	8,41	6,41	2,37	1,18	0,93	2,03	70,65	0,97	4,77	72,81	9,89	0,93	10,6
ES146MAR001042	Río Monasterio	2,82	4,60	3,68	3,10	3,58	4,52	4,27	3,26	1,21	0,57	0,48	1,00	33,07	0,95	5,14	34,97	4,60	0,48	9,6
ES146MAR001030	Río Nalón II	10,51	18,13	16,46	14,22	14,81	16,05	15,38	11,80	4,46	2,23	1,83	3,80	129,67	0,96	5,07	134,86	18,13	1,83	9,9
ES146MAR001020	Arroyo de los Arrudos	4,79	8,51	7,99	6,64	7,03	8,12	7,76	5,84	2,30	1,09	0,86	1,88	62,80	0,94	4,81	66,57	8,51	0,86	9,9
ES147MAR001050	Río Orlé	2,97	5,21	4,97	4,45	4,44	4,21	4,08	3,27	1,39	0,70	0,57	1,05	37,31	0,92	5,29	40,37	5,21	0,57	9,1
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	23,61	41,43	40,17	35,15	34,74	35,50	34,55	26,78	10,82	5,41	4,39	8,72	301,27	0,92	5,00	327,89	41,43	4,39	9,4
ES149MAR001070	Río del Alba	2,93	5,33	5,98	5,28	4,66	4,02	4,09	3,26	1,44	0,74	0,58	1,08	39,39	0,83	4,61	47,32	5,98	0,58	10,2

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES150MAR001090	Río Raigoso	1,52	2,67	3,11	2,76	2,33	1,90	2,05	1,66	0,77	0,41	0,34	0,56	20,06	0,79	5,01	25,35	3,11	0,34	9,1
ES150MAR001080	Río Villoria	2,25	3,60	4,23	3,90	3,17	2,59	2,90	2,41	1,18	0,69	0,60	0,86	28,40	0,77	6,13	36,71	4,23	0,60	7,0
ES152MAR001100	Río Candín	1,10	1,94	2,44	2,51	2,09	1,81	1,92	1,52	0,85	0,55	0,54	0,58	17,84	0,63	7,13	28,42	2,51	0,54	4,6
ES171MAR001380	Río Nalón III	96,76	154,24	162,32	148,90	129,71	134,68	132,22	109,56	54,23	30,81	26,43	39,40	1219,26	0,76	6,11	1614,81	162,32	26,43	6,1
ES171MAR001360	Río Nora I	4,41	8,17	11,38	12,41	10,84	9,78	9,92	8,05	5,10	3,13	2,61	2,50	88,30	0,60	6,35	146,96	12,41	2,50	5,0
ES171MAR001350	Río Nora II	5,27	9,61	13,36	14,72	13,00	11,70	11,88	9,76	6,31	3,92	3,21	3,07	105,79	0,58	6,30	181,67	14,72	3,07	4,8
ES172MAR001330	Río Noreña	2,22	3,75	5,34	6,13	5,67	5,20	5,11	4,43	3,13	2,02	1,55	1,40	45,96	0,52	5,90	88,54	6,13	1,40	4,4
ES173MAR001340	Río Nora III	10,45	18,47	25,97	28,84	25,70	22,98	22,96	19,31	12,80	7,93	6,26	6,03	207,70	0,55	5,98	376,28	28,84	6,03	4,8
ES173MAR001390	Arroyo de Llápices	0,54	0,93	1,26	1,47	1,35	1,16	1,17	1,02	0,70	0,43	0,32	0,32	10,68	0,51	5,70	20,83	1,47	0,32	4,6
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	10,59	18,72	26,31	29,19	26,01	23,23	23,19	19,52	12,93	8,01	6,31	6,09	210,10	0,55	5,97	381,11	29,19	6,09	4,8
ES145MAR000880	Río Ferrerías	0,64	1,14	1,59	1,68	1,43	1,17	1,15	0,97	0,58	0,31	0,23	0,29	11,16	0,57	4,42	19,42	1,68	0,23	7,3
ES145MAR000900	Río Raíces	0,95	1,63	2,22	2,49	2,16	1,81	1,73	1,49	0,95	0,52	0,37	0,42	16,74	0,50	4,08	33,79	2,49	0,37	6,8
ES145MAR000910	Arroyo de Villa	0,89	1,49	2,01	2,23	1,92	1,63	1,57	1,34	0,82	0,45	0,33	0,37	15,04	0,53	4,27	28,53	2,23	0,33	6,8
ES145MAR001010	Arroyo de Molleda	0,67	1,10	1,54	1,73	1,47	1,29	1,26	1,06	0,61	0,33	0,25	0,27	11,58	0,57	4,57	20,18	1,73	0,25	7,0
ES145MAR000930	Río Alvares I	0,91	1,45	1,97	2,28	2,08	1,83	1,73	1,53	1,01	0,60	0,45	0,44	16,26	0,50	5,05	32,54	2,28	0,44	5,2
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	1,14	1,82	2,47	2,86	2,59	2,27	2,16	1,90	1,23	0,73	0,54	0,54	20,25	0,51	5,04	40,04	2,86	0,54	5,3
ES145MAR001020	Río Alvares II	1,89	3,07	4,22	5,01	4,61	4,03	3,80	3,31	2,14	1,28	0,96	0,92	35,23	0,49	4,81	71,69	5,01	0,92	5,4
ES145MAR000850	Arroyo de Vioño	0,44	0,84	1,23	1,43	1,24	0,95	0,84	0,64	0,28	0,10	0,10	0,13	8,22	0,43	1,92	19,07	1,43	0,10	14,6
ES145MAR000960	Río Aboño I	0,77	1,23	1,79	2,15	2,00	1,79	1,70	1,48	1,04	0,65	0,48	0,43	15,48	0,50	5,17	30,72	2,15	0,43	5,0
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	0,93	1,48	2,13	2,56	2,38	2,13	2,02	1,76	1,22	0,76	0,58	0,51	18,46	0,51	5,26	36,38	2,56	0,51	5,0
ES145MAR000990	Río Pinzales	1,02	1,72	2,51	3,11	3,00	2,71	2,61	2,27	1,63	1,05	0,77	0,65	23,03	0,50	5,27	45,77	3,11	0,65	4,8
ES145MAR000862	Río Aboño II	2,65	4,23	6,03	7,23	6,62	5,82	5,52	4,67	3,19	1,96	1,60	1,40	50,93	0,51	5,26	99,71	7,23	1,40	5,2
ES145MAR000920	Arroyo de Meredal	1,59	2,68	3,44	3,85	3,34	2,93	2,90	2,33	1,47	0,91	0,85	0,83	27,12	0,59	6,72	46,11	3,85	0,83	4,6
ES145MAR000890	Río Piles	2,05	3,37	4,34	4,93	4,37	3,89	3,85	3,17	2,12	1,40	1,24	1,17	35,88	0,58	7,05	61,77	4,93	1,17	4,2
ES145MAR000940	Río España	2,08	3,27	4,18	4,74	4,60	4,35	4,32	3,85	2,93	2,17	1,74	1,54	39,76	0,58	8,34	69,05	4,74	1,54	3,1
ES145MAR000970	Arroyo de la Ría	4,33	7,52	9,52	9,66	8,06	6,61	6,70	5,10	2,60	1,38	1,56	1,98	65,01	0,64	5,10	100,82	9,66	1,38	7,0
ES145MAR000950	Río Pivierda	3,31	5,36	6,57	6,84	5,32	4,32	4,57	3,21	1,66	0,86	1,00	1,48	44,51	0,71	5,14	62,71	6,84	0,86	7,9
ES145MAR000980	Río Espasa	1,44	2,46	2,93	3,11	2,36	2,06	2,17	1,56	0,88	0,49	0,51	0,66	20,62	0,73	6,41	28,31	3,11	0,49	6,4
ES145MAR001000	Arroyo del Acebo	1,14	2,04	2,49	2,69	2,27	2,00	2,09	1,59	0,99	0,60	0,49	0,53	18,92	0,69	6,67	27,26	2,69	0,49	5,5
ES143MAR000760	Río Piloña II	6,81	12,50	15,66	15,58	13,26	11,05	11,26	9,04	5,29	3,01	2,67	3,38	109,51	0,70	6,33	157,31	15,66	2,67	5,9
ES143MAR000761	Río Piloña I	1,05	2,01	2,83	3,05	2,70	2,36	2,37	1,95	1,29	0,79	0,62	0,60	21,60	0,59	6,12	36,45	3,05	0,60	5,1

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES143MAR000770	Arroyo de la Marea	5,82	10,12	11,78	11,20	9,00	7,30	7,49	6,04	3,13	1,61	1,53	2,35	77,36	0,85	6,27	91,00	11,78	1,53	7,7
ES143MAR000810	Río Espinadero	4,59	7,97	8,75	8,08	6,67	5,79	5,90	4,66	2,25	1,15	1,10	1,82	58,71	0,88	6,14	66,84	8,75	1,10	8,0
ES143MAR000800	Río Color	2,03	3,55	4,10	3,66	3,07	2,54	2,61	2,08	0,97	0,50	0,50	0,84	26,46	0,90	6,33	29,25	4,10	0,50	8,3
ES143MAR000790	Río Tendi	1,53	2,58	2,89	2,68	2,19	1,88	1,95	1,58	0,75	0,39	0,38	0,64	19,43	0,89	6,40	21,92	2,89	0,38	7,7
ES143MAR000780	Río Mampodre	1,25	2,21	2,51	2,37	1,96	1,68	1,74	1,41	0,71	0,39	0,35	0,56	17,13	0,82	6,23	20,87	2,51	0,35	7,2
ES144MAR000840	Río Piloña III	28,39	50,32	59,61	57,76	47,91	40,32	41,21	32,85	17,76	9,67	8,86	12,72	407,39	0,80	6,46	512,02	59,61	8,86	6,7
ES136MAR000700	Arroyo de Valle Moro	3,03	5,02	5,26	4,60	4,08	3,62	3,70	2,94	1,28	0,68	0,63	1,12	35,94	0,93	6,10	38,47	5,26	0,63	8,4
ES134MAR000680	Río Mojizo	2,34	3,99	4,42	3,27	3,32	3,85	3,48	2,70	1,19	0,65	0,50	0,86	30,56	0,87	5,24	35,24	4,42	0,50	8,9
ES134MAR000670	Río Sella I	4,39	7,37	10,01	7,11	6,28	5,71	5,59	4,51	2,50	1,65	1,29	1,78	58,18	1,02	8,41	57,10	10,01	1,29	7,8
ES139MAR000710	Río Sella II	25,49	43,56	50,13	41,19	36,86	33,84	33,49	26,99	13,03	7,55	6,19	10,19	328,48	0,92	6,45	358,30	50,13	6,19	8,1
ES139MAR000740	Río Dobra I	1,93	3,31	3,94	3,15	3,25	3,57	3,34	2,95	1,81	1,14	0,81	0,93	30,12	0,78	7,84	38,68	3,94	0,81	4,9
ES139MAR000720	Río Dobra II	3,55	6,11	7,19	6,41	6,42	6,74	6,46	5,95	4,00	2,61	1,86	1,94	59,23	0,71	8,35	83,11	7,19	1,86	3,9
ES139MAR000730	Arroyo de Pelabarda	0,82	1,44	1,66	1,71	1,67	1,63	1,62	1,57	1,16	0,78	0,55	0,53	15,13	0,64	8,34	23,64	1,71	0,53	3,2
ES139MAR000711	Río Dobra III	4,66	7,94	9,36	8,54	8,29	8,42	8,18	7,50	5,08	3,33	2,40	2,54	76,24	0,73	8,64	103,80	9,36	2,40	3,9
ES142MAR000750	Río Güeña	8,71	14,84	17,74	17,92	14,85	12,76	13,58	11,35	7,32	4,52	3,98	4,33	131,89	0,88	9,96	149,25	17,92	3,98	4,5
ES144MAR000830	Río Zardón	1,39	2,30	2,82	2,69	2,24	1,87	2,00	1,53	0,87	0,52	0,50	0,63	19,35	0,79	7,53	24,59	2,82	0,50	5,7
ES144MAR000820	Río Sella III	73,83	127,84	150,59	139,02	119,44	105,31	106,86	86,76	47,99	27,95	23,95	32,90	1042,43	0,83	7,14	1252,62	150,59	23,95	6,3
ES133MAR000630	Arroyo de Nueva	0,82	1,54	1,99	2,00	1,70	1,41	1,53	1,13	0,67	0,41	0,35	0,37	13,92	0,75	7,05	18,53	2,00	0,35	5,7
ES133MAR000640	Arroyo de las Cabras	5,91	10,68	13,07	13,20	10,78	8,75	9,31	7,36	4,14	2,49	2,15	2,57	90,41	0,79	7,00	114,71	13,20	2,15	6,1
ES133MAR000650	Río Purón	1,58	2,85	3,50	3,77	3,05	2,62	2,68	2,14	1,31	0,81	0,67	0,80	25,78	0,71	6,87	36,12	3,77	0,67	5,7
ES133MAR000660	Río Cabra	1,36	2,49	3,09	3,16	2,63	2,26	2,28	1,68	1,04	0,66	0,56	0,69	21,89	0,72	6,87	30,36	3,16	0,56	5,7
ES120MAR000490	Río Deva I	3,97	6,56	6,70	5,94	5,71	5,81	5,35	5,02	2,80	1,77	1,35	1,91	52,90	0,68	6,51	77,56	6,70	1,35	4,9
ES129MAR000590	Río Cares I	3,66	6,60	6,45	4,93	5,27	6,39	6,11	5,20	2,38	1,35	1,01	1,64	50,99	0,78	5,78	65,25	6,60	1,01	6,5
ES129MAR000580	Río Duje I	1,79	2,93	3,46	3,58	3,53	3,51	3,51	3,59	2,62	1,76	1,22	1,16	32,65	0,62	8,22	52,84	3,59	1,16	3,1
ES129MAR000570	Río Duje II	2,33	3,87	4,57	4,74	4,59	4,48	4,48	4,54	3,36	2,27	1,57	1,51	42,29	0,62	8,26	68,17	4,74	1,51	3,1
ES131MAR000610	Río Cares II	11,90	20,45	22,46	21,11	20,76	22,00	21,99	20,81	13,20	8,44	5,95	6,60	195,67	0,69	7,80	284,58	22,46	5,95	3,8
ES130MAR000600	Río Casaño	5,06	8,81	10,07	10,03	8,74	7,53	7,82	6,61	4,29	2,74	2,17	2,54	76,40	0,82	8,66	93,68	10,07	2,17	4,6
ES121MAR000500	Río Quiviesa I	2,51	4,10	3,57	3,33	3,20	3,86	3,48	2,93	1,49	0,95	0,78	1,10	31,28	0,63	5,84	49,67	4,10	0,78	5,3
ES122MAR000520	Río Frío	2,79	4,43	3,37	3,16	3,23	4,54	4,34	3,83	1,89	1,13	0,89	1,24	34,84	0,64	6,15	54,07	4,54	0,89	5,1
ES123MAR000510	Río Quiviesa II	6,59	10,66	9,32	8,81	8,28	9,87	9,30	8,00	4,04	2,49	1,99	2,81	82,15	0,62	5,58	133,21	10,66	1,99	5,4
ES125MAR000540	Río Bullón I	2,98	4,52	3,92	3,75	3,51	3,84	3,70	3,21	1,92	1,35	1,09	1,35	35,12	0,63	7,31	55,44	4,52	1,09	4,2
ES126MAR000550	Río Deva II	26,09	42,17	41,82	39,62	35,44	34,56	33,76	29,46	16,58	10,75	8,38	11,57	330,20	0,63	5,94	526,53	42,17	8,38	5,0

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES126MAR000560	Río Urdón	1,35	2,29	2,68	2,83	2,69	2,64	2,63	2,60	1,95	1,33	0,93	0,89	24,78	0,62	8,26	40,07	2,83	0,89	3,2
ES132MAR000621	Río Deva III	30,67	49,90	51,05	49,12	44,09	42,54	41,86	37,06	22,29	14,67	11,16	14,37	408,78	0,63	6,45	645,87	51,05	11,16	4,6
ES132MAR000620	Río Cares III- Deva IV	55,56	92,84	100,21	96,96	87,84	84,36	84,26	74,73	46,38	30,20	22,71	27,60	803,66	0,68	7,20	1177,40	100,21	22,71	4,4
ES114MAR000430	Embalse de la Cohilla	4,73	6,50	5,61	5,27	5,14	6,38	7,07	6,93	3,77	2,33	1,76	2,14	57,64	0,64	7,31	90,08	7,07	1,76	4,0
ES114MAR000420	Río Nansa II	6,03	8,46	7,60	7,23	6,79	7,90	8,77	8,61	4,62	2,91	2,24	2,73	73,89	0,63	7,17	116,62	8,77	2,24	3,9
ES115MAR000460	Río Vendul	2,35	4,07	4,42	4,42	3,74	3,26	3,61	3,20	1,81	1,11	0,87	1,09	33,94	0,58	5,59	58,10	4,42	0,87	5,1
ES116MAR000450	Arroyo Quivierda	1,32	2,26	2,55	2,62	2,27	1,94	1,88	1,55	0,80	0,44	0,38	0,54	18,55	0,71	5,35	26,16	2,62	0,38	7,0
ES117MAR000470	Río Lamasón	3,24	5,64	6,16	6,40	5,36	4,66	4,98	4,38	2,86	1,85	1,40	1,63	48,54	0,60	6,46	81,01	6,40	1,40	4,6
ES118MAR000480	Río Nansa III	18,57	29,53	31,56	32,04	27,89	26,37	28,00	24,82	14,40	8,98	7,09	8,62	257,87	0,62	6,37	415,10	32,04	7,09	4,5
ES113MAR000390	Río de Bustriguado	1,24	1,96	2,33	2,38	1,97	1,78	1,86	1,46	0,75	0,45	0,46	0,62	17,25	0,65	6,37	26,37	2,38	0,45	5,3
ES113MAR000400	Río del Escudo I	1,34	2,15	2,68	2,73	2,28	2,05	2,03	1,57	0,80	0,48	0,51	0,71	19,33	0,70	6,54	27,62	2,73	0,48	5,6
ES113MAR000410	Río del Escudo II	3,20	5,11	6,33	6,56	5,52	5,02	5,06	3,92	2,08	1,28	1,28	1,68	47,03	0,66	6,70	71,03	6,56	1,28	5,1
ES096MAR000271	Río Saja II	8,20	13,12	14,71	14,59	12,78	12,13	13,03	11,97	6,17	3,63	2,71	3,32	116,35	0,57	4,98	203,21	14,71	2,71	5,4
ES098MAR000310	Río Bayones	1,70	2,96	3,61	3,68	3,28	2,77	2,76	2,26	1,21	0,66	0,55	0,67	26,13	0,66	5,12	39,86	3,68	0,55	6,7
ES098MAR000291	Río Saja III	14,79	24,29	27,70	27,79	24,24	21,85	22,66	19,96	10,32	5,90	4,60	5,83	209,92	0,62	5,05	340,32	27,79	4,60	6,0
ES098MAR000300	Arroyo de Ceceja	1,67	2,83	3,58	3,62	3,01	2,44	2,54	1,80	1,00	0,57	0,55	0,81	24,42	0,73	6,10	33,34	3,62	0,55	6,6
ES098MAR000292	Río Saja IV	19,58	32,32	38,18	38,61	33,42	29,76	30,63	25,65	13,69	7,95	6,56	8,31	284,65	0,63	5,37	455,42	38,61	6,56	5,9
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	0,39	0,61	0,80	0,90	0,89	0,86	0,91	0,76	0,53	0,37	0,28	0,26	7,57	0,36	4,70	20,89	0,91	0,26	3,5
ES105MAR000330	Río Besaya I	6,12	10,06	13,01	13,54	11,86	10,38	11,15	8,88	5,62	3,58	2,75	3,00	99,95	0,50	5,16	198,52	13,54	2,75	4,9
ES106MAR000340	Río Casares	1,18	2,02	2,24	2,47	2,12	1,89	2,05	1,49	0,89	0,56	0,45	0,54	17,89	0,69	6,45	25,86	2,47	0,45	5,5
ES108MAR000352	Arroyo de los Llares I	1,89	3,39	4,13	4,02	3,31	2,75	3,02	2,41	1,28	0,70	0,55	0,70	28,16	0,67	4,88	42,33	4,13	0,55	7,5
ES108MAR000351	Arroyo de los Llares II	2,88	5,12	6,20	6,02	4,93	4,17	4,53	3,51	1,90	1,04	0,86	1,12	42,29	0,68	5,12	62,63	6,20	0,86	7,2
ES111MAR000370	Río Besaya II	13,59	23,19	28,53	29,18	24,89	21,56	23,19	17,88	10,52	6,32	5,22	6,16	210,22	0,59	5,46	357,01	29,18	5,22	5,6
ES111MAR000360	Río Cieza	2,04	3,70	4,45	4,53	3,81	3,23	3,46	2,63	1,36	0,72	0,71	0,88	31,51	0,75	6,35	41,74	4,53	0,71	6,4
ES112MAR000380	Río Besaya III	39,81	66,36	80,06	81,58	70,13	61,74	64,54	51,41	29,03	17,22	14,62	17,92	594,41	0,62	5,67	962,84	81,58	14,62	5,6
ES089MAR000190	Río de la Magdalena	4,95	7,90	9,23	9,37	7,24	6,62	7,11	5,47	3,32	1,98	1,72	2,01	66,92	0,80	7,71	83,53	9,37	1,72	5,4
ES088MAR000170	Río Pas I	5,29	8,53	10,18	10,15	8,68	8,05	7,83	6,17	3,67	2,21	1,85	2,27	74,88	0,78	7,22	95,77	10,18	1,85	5,5
ES088MAR000180	Río Troja	1,44	2,39	2,81	2,80	2,20	2,08	2,20	1,76	1,02	0,60	0,51	0,62	20,44	0,83	7,66	24,60	2,81	0,51	5,6
ES090MAR000210	Río Pas II	13,67	22,03	26,03	26,33	21,26	19,55	20,12	15,72	9,31	5,55	4,75	5,71	190,02	0,81	7,54	235,20	26,33	4,75	5,5
ES090MAR000200	Río Pas III	18,84	30,21	35,74	36,64	29,47	26,86	27,95	21,74	12,95	7,80	6,76	8,07	263,04	0,79	7,62	331,07	36,64	6,76	5,4
ES091MAR000220	Río Pisueña I	7,35	11,70	14,45	14,62	11,71	10,68	10,89	8,03	4,63	2,76	2,51	3,19	102,51	0,93	8,52	110,02	14,62	2,51	5,8
ES092MAR000250	Río Pisueña II	33,20	52,51	62,48	64,02	51,07	46,86	48,56	36,60	21,78	13,28	12,11	14,76	457,23	0,81	8,05	561,73	64,02	12,11	5,3

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES092MAR000230	Río Pas IV	36,10	56,87	67,83	69,50	55,45	50,93	52,85	39,61	23,77	14,68	13,54	16,38	497,51	0,80	8,17	618,25	69,50	13,54	5,1
ES087MAR000160	Río de la Mina y Río Obregón	1,80	2,70	3,18	3,43	2,65	2,53	2,62	1,80	1,19	0,82	0,84	0,95	24,51	0,84	10,42	29,30	3,43	0,82	4,2
ES086MAR000150	Río Miera I	5,91	9,73	11,60	12,12	9,60	8,86	8,29	5,76	3,05	1,71	1,60	2,30	80,53	1,06	7,84	75,94	12,12	1,60	7,6
ES086MAR000130	Río Revilla	2,10	3,38	3,78	4,10	3,16	2,90	2,81	1,91	1,11	0,60	0,53	0,84	27,22	0,99	7,25	27,50	4,10	0,53	7,7
ES086MAR000140	Arroyo de Pámanes	1,80	2,90	3,19	3,48	2,67	2,59	2,65	1,88	1,33	0,96	0,96	0,97	25,37	0,73	10,35	34,53	3,48	0,96	3,6
ES086MAR000120	Río Aguanaz	3,19	5,40	6,21	6,67	5,20	4,62	4,55	3,17	1,88	1,03	0,99	1,37	44,28	0,87	7,25	50,91	6,67	0,99	6,7
ES086MAR000110	Río Pontones	1,81	3,22	3,72	4,09	3,15	2,88	2,87	2,03	1,19	0,64	0,63	0,84	27,07	0,81	7,11	33,28	4,09	0,63	6,4
ES086MAR000100	Río Miera II	19,90	32,79	37,48	39,98	31,10	28,72	28,00	19,38	11,40	6,68	6,47	8,69	270,59	0,92	8,25	292,88	39,98	6,47	6,2
ES085MAR000080	Río Campiazo	4,10	6,93	8,16	8,30	6,53	5,69	5,77	3,91	2,32	1,26	1,26	1,75	55,98	0,86	7,21	65,13	8,30	1,26	6,6
ES078MAR000020	Río Asón I	5,90	10,19	11,75	13,19	10,33	9,07	8,12	6,24	3,40	1,95	1,76	2,52	84,43	0,88	6,88	95,72	13,19	1,76	7,5
ES079MAR000030	Río Gándara	4,70	8,16	9,95	10,80	8,21	7,48	6,57	5,08	3,07	1,82	1,67	2,14	69,64	0,73	6,51	95,80	10,80	1,67	6,5
ES079MAR000040	Río Calera	1,95	3,27	4,09	4,03	3,30	2,96	2,61	2,00	1,29	0,77	0,71	0,91	27,89	0,68	6,50	40,97	4,09	0,71	5,7
ES083MAR0002310	Río Carranza	3,73	6,16	8,77	8,42	6,62	5,76	5,51	4,04	2,74	1,76	1,74	1,77	57,01	0,60	6,85	94,65	8,77	1,74	5,1
ES078MAR000050	Río Asón II	22,54	38,14	47,45	49,73	39,12	34,81	31,54	23,93	14,46	8,53	8,07	10,21	328,53	0,74	6,79	443,31	49,73	8,07	6,2
ES084MAR000060	Río Asón III	26,58	44,41	55,51	57,66	45,60	40,47	37,02	28,06	17,22	10,28	9,81	12,23	384,86	0,74	7,04	520,60	57,66	9,81	5,9
ES084MAR000070	Río Ruahermosa	2,51	3,84	4,92	4,90	4,00	3,48	3,39	2,61	1,81	1,20	1,19	1,29	35,15	0,71	8,95	49,50	4,92	1,19	4,2
ES085MAR000090	Río Clarín	5,73	9,42	11,06	10,70	8,70	7,65	7,39	5,37	3,20	1,82	1,82	2,79	75,65	0,88	7,89	86,06	11,06	1,82	6,1
ES076MAR000012	Río Agüera I	2,24	3,42	4,53	4,43	3,74	3,40	3,37	2,46	1,71	1,16	1,16	1,11	32,73	0,61	7,67	53,91	4,53	1,11	4,1
ES076MAR000011	Río Agüera II	6,07	9,26	11,45	11,51	9,76	8,74	8,99	6,48	4,63	3,26	3,32	3,29	86,76	0,68	9,58	127,23	11,51	3,26	3,5
ES516MAR0002310	Río Sámano	1,79	2,79	3,39	3,49	2,85	2,48	2,76	1,90	1,41	1,03	1,01	1,04	25,93	0,74	10,74	35,19	3,49	1,01	3,4
ES516MAR0002300	Río Mioño	1,09	1,59	2,07	2,25	1,87	1,70	1,86	1,32	1,00	0,72	0,67	0,67	16,79	0,66	9,76	25,47	2,25	0,67	3,4
ES225MAR0002100	Río Agüeira II	16,07	27,34	37,89	37,85	30,79	26,16	22,15	17,39	9,58	6,03	5,24	6,99	243,48	0,84	6,72	291,35	37,89	5,24	7,2
ES135MAR000690	Río Ponga	6,70	11,82	12,01	10,37	9,86	9,40	9,09	7,14	2,78	1,44	1,19	2,52	84,33	0,97	5,13	86,65	12,01	1,19	10,1
ES236MAR0002170	Río Porcía	6,98	12,01	14,95	14,38	12,62	10,60	10,55	8,35	4,62	3,21	2,53	3,51	104,29	0,72	6,54	144,39	14,95	2,53	5,9
ES182MAR0001530	Río Naviego I	3,16	4,42	5,55	4,43	4,00	3,65	3,03	2,65	1,45	0,86	0,67	1,17	35,04	0,82	5,79	42,95	5,55	0,67	8,3
ES191MAR0001670	Río Somiedo y Saliencia	8,51	11,93	15,27	12,41	11,24	11,11	9,45	8,67	4,75	2,46	1,77	3,14	100,72	0,70	4,61	143,05	15,27	1,77	8,6
ES125MAR0000530	Río Bullón II	7,93	12,35	11,46	10,96	9,77	9,39	9,36	8,04	4,73	3,27	2,63	3,52	93,40	0,61	6,46	152,06	12,35	2,63	4,7
ES114MAR0000440	Río Nansa I	4,19	5,68	4,85	4,57	4,50	5,82	6,40	6,29	3,43	2,08	1,55	1,89	51,26	0,64	7,27	79,76	6,40	1,55	4,1
ES182MAR0001510	Río Cibeja y Río de la Serrantina	4,84	6,47	7,62	6,09	6,11	6,03	4,73	3,89	2,03	1,11	0,88	1,80	51,59	1,00	6,35	51,55	7,62	0,88	8,7
ES094MAR000260	Río Saja I	1,36	1,77	1,41	1,32	1,41	2,26	2,45	2,54	1,13	0,72	0,56	0,65	17,58	0,56	6,59	31,63	2,54	0,56	4,5
ES096MAR000272	Río Argonza y Río Queriendo	2,54	4,16	5,16	5,10	4,54	3,99	4,28	3,79	2,14	1,23	0,88	1,04	38,84	0,52	4,37	75,06	5,16	0,88	5,9
ES096MAR000280	Arroyo de Viaña	1,04	1,73	2,01	2,02	1,76	1,49	1,54	1,31	0,66	0,36	0,30	0,38	14,59	0,69	5,29	21,03	2,02	0,30	6,8

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES207MAR001890	Río Ser I	6,97	9,61	10,91	9,20	9,06	8,04	6,72	5,20	2,81	1,49	1,35	2,65	74,01	1,10	7,50	67,26	10,91	1,35	8,1
ES208MAR001930	Río Rao II	6,37	9,35	10,92	9,39	9,11	7,44	5,94	4,78	2,53	1,51	1,35	2,35	71,04	0,99	7,02	71,65	10,92	1,35	8,1
ES208MAR001940	Arroyo de Vesada Fonte	3,26	5,31	6,27	5,62	5,76	4,48	3,42	2,72	1,57	0,92	0,80	1,19	41,32	0,93	6,74	44,53	6,27	0,80	7,8

0,5<>1

4<>8

>10

Datos de aportación en Hm³/mes para la serie ampliada 1940/41 a 2011/2012

Las aportaciones mensuales se han graduado en cada año por color, del mes de mayor aportación (más oscuro) al de menor aportación (más claro).

Se han remarcado en rojo las aportaciones específicas por encima de 1 Hm³/Km²/año y en verde las de menos de 0,5 Hm³/Km²/año.

Se han remarcado en rojo los ratios de aportaciones Max/Min mayores de 10.

Tabla 4

APORTACIONES MEDIAS MENSUALES

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES069MAR002880	Río Cadagua I	2,63	3,88	5,80	5,86	5,26	4,78	4,82	3,86	3,04	2,24	1,89	1,71	45,77	0,47	6,52	97,65	5,86	1,71	3,4
ES073MAR002900	Río Cadagua II	9,75	14,54	21,30	21,76	18,73	16,57	16,75	12,67	9,49	6,30	5,44	5,30	158,60	0,57	7,18	275,86	21,76	5,30	4,1
ES069MAR002870	Río Ordunte I	0,97	1,58	2,49	2,45	2,16	1,97	1,91	1,52	1,17	0,78	0,62	0,61	18,22	0,53	6,51	34,68	2,49	0,61	4,1
ES069MAR002860	Embalse del Ordunte	1,38	2,25	3,57	3,46	3,00	2,69	2,64	2,08	1,59	1,05	0,84	0,84	25,40	0,54	6,73	46,74	3,57	0,84	4,2
ES069MAR002850	Río Ordunte II	1,65	2,68	4,30	4,13	3,58	3,19	3,12	2,44	1,87	1,21	0,98	0,99	30,14	0,56	6,74	54,25	4,30	0,98	4,4
ES073MAR002890	Río Herrerías	8,54	13,12	18,74	19,33	16,08	14,59	15,71	11,75	8,59	5,91	5,03	4,73	142,11	0,56	6,92	254,92	19,33	4,73	4,1
ES073MAR002910	Río Cadagua III	19,20	29,24	42,18	43,24	36,62	32,92	34,37	25,74	18,96	12,75	10,94	10,52	316,67	0,57	7,07	555,91	43,24	10,52	4,1
ES073MAR002920	Río Cadagua IV	20,05	30,64	44,24	45,19	38,28	34,44	36,16	26,91	19,81	13,28	11,37	10,99	331,37	0,57	7,07	580,46	45,19	10,99	4,1
ES052MAR002690	Río Nervión I	5,01	7,91	11,74	12,58	10,68	10,14	11,17	8,62	6,05	4,41	3,51	3,25	95,08	0,49	6,29	192,79	12,58	3,25	3,9
ES051MAR002700	Embalse de Maroño Izoria	0,57	0,84	1,15	1,26	1,01	1,03	1,14	0,88	0,67	0,52	0,43	0,39	9,88	0,46	6,78	21,41	1,26	0,39	3,2
ES052MAR002710	Río Izoria	1,20	1,84	2,66	2,91	2,30	2,24	2,53	1,88	1,41	1,07	0,88	0,81	21,72	0,49	6,76	44,60	2,91	0,81	3,6
ES068MAR002841	Río Nervión II	37,96	61,19	88,92	87,13	73,50	68,83	75,59	53,95	36,54	24,64	20,31	20,83	649,39	0,64	7,49	1012,97	88,92	20,31	4,4
ES055MAR002721	Río Altube I	1,77	2,86	4,52	4,72	4,07	3,61	3,89	3,06	1,95	1,28	0,96	0,90	33,60	0,58	5,76	58,37	4,72	0,90	5,2
ES055MAR002722	Río Altube II	6,60	10,76	16,60	16,02	13,83	12,73	14,50	10,67	6,75	4,35	3,38	3,35	119,52	0,62	6,44	194,11	16,60	3,35	5,0
ES056MAR002730	Río Ceberio	1,33	2,37	3,69	3,85	3,23	3,02	3,29	2,46	1,64	1,04	0,78	0,80	27,50	0,57	6,00	48,65	3,85	0,78	4,9
ES060MAR002740	Río Elorrio I	1,70	2,63	3,25	3,58	2,98	2,77	2,92	1,97	1,27	0,83	0,70	0,74	25,34	0,76	7,82	33,44	3,58	0,70	5,1
ES059MAR002750	Río Elorrio II	4,07	6,48	8,10	8,65	7,31	6,81	7,33	4,92	3,24	2,13	1,82	1,89	62,73	0,72	7,84	86,60	8,65	1,82	4,8
ES059MAR002780	Río Ibaizabal I	8,38	12,87	16,26	16,51	13,98	13,12	14,38	9,62	6,51	4,45	3,89	4,09	124,06	0,76	8,94	162,55	16,51	3,89	4,2
ES059MAR002760	Arroyo de Aquelcorta	1,08	1,42	1,90	1,72	1,46	1,46	1,70	1,10	0,78	0,57	0,49	0,58	14,26	0,93	11,96	15,33	1,90	0,49	3,9
ES065MAR002810	Río Ibaizabal II	11,68	18,19	23,78	23,46	19,74	18,70	20,59	13,69	9,26	6,36	5,55	5,88	176,87	0,78	9,17	226,10	23,78	5,55	4,3
ES064MAR002820	Río Maguna	1,25	1,92	2,73	2,61	2,17	2,20	2,40	1,66	1,18	0,89	0,76	0,80	20,57	0,89	12,27	23,07	2,73	0,76	3,6
ES068MAR002842	Río Ibaizabal III	13,09	20,44	27,34	26,51	22,23	21,04	23,29	15,40	10,45	7,19	6,27	6,68	199,94	0,79	9,22	253,98	27,34	6,27	4,4
ES065MAR002770	Río San Miguel	0,49	0,76	1,21	1,01	0,81	0,77	0,89	0,56	0,40	0,29	0,25	0,29	7,72	0,86	10,47	8,95	1,21	0,25	4,8
ES067MAR002790	Río Arratia	5,06	8,50	12,01	11,04	9,57	9,56	9,83	7,27	5,00	3,46	2,94	2,96	87,18	0,63	7,89	139,05	12,01	2,94	4,1

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES066MAR002800	Río Indusi	1,94	3,26	4,58	4,24	3,56	3,66	3,72	2,71	1,90	1,41	1,20	1,18	33,35	0,67	8,76	50,13	4,58	1,18	3,9
ES067MAR002830	Río Amorebieta-Arechavalagane	1,45	2,31	3,75	3,45	2,88	2,59	2,91	1,94	1,36	0,92	0,76	0,80	25,12	0,72	8,18	34,83	3,75	0,76	4,9
ES020MAR002501	Río Oria I	2,37	3,45	4,24	3,86	3,30	3,07	3,36	2,54	1,68	1,22	1,17	1,39	31,64	0,82	11,23	38,80	4,24	1,17	3,6
ES020MAR002502	Río Oria II	4,70	6,80	8,67	8,24	6,87	6,31	6,90	5,12	3,44	2,54	2,42	2,83	64,83	0,78	10,93	82,65	8,67	2,42	3,6
ES020MAR002510	Río Oria III	13,86	21,24	26,68	25,41	21,11	19,07	20,97	15,24	9,96	7,09	6,48	8,10	195,20	0,81	10,06	240,20	26,68	6,48	4,1
ES020MAR002530	Embalse de Arriarán	0,48	0,78	0,93	0,89	0,74	0,62	0,70	0,48	0,26	0,14	0,13	0,23	6,38	0,84	6,41	7,57	0,93	0,13	7,1
ES020MAR002520	Río Estanda	2,75	4,14	5,39	5,51	4,57	4,09	4,51	3,17	2,07	1,53	1,41	1,62	40,76	0,74	9,51	55,18	5,51	1,41	3,9
ES020MAR002560	Río Agauntza I	4,32	7,11	8,71	7,94	6,69	5,98	6,56	4,88	3,07	2,00	1,68	2,39	61,32	0,92	9,41	66,65	8,71	1,68	5,2
ES020MAR002540	Río Agauntza II	5,17	8,37	10,25	9,41	7,86	7,04	7,75	5,71	3,65	2,46	2,13	2,94	72,74	0,90	9,80	81,04	10,25	2,13	4,8
ES020MAR002570	Río Zaldivia	2,18	3,75	4,63	4,45	3,80	3,45	3,74	2,73	1,74	1,08	0,84	1,11	33,48	0,83	7,78	40,19	4,63	0,84	5,5
ES020MAR002642	Río Oria IV	17,15	26,71	33,35	31,90	26,63	24,08	26,40	19,18	12,47	8,67	7,75	9,81	244,09	0,82	9,71	297,79	33,35	7,75	4,3
ES028MAR002661	Río Oria V	19,13	29,86	37,01	35,58	29,68	26,85	29,47	21,29	13,75	9,47	8,46	10,80	271,35	0,82	9,60	328,95	37,01	8,46	4,4
ES020MAR002641	Embalse de Ibiur	0,80	1,35	1,58	1,54	1,27	1,13	1,27	0,82	0,45	0,25	0,23	0,37	11,04	0,93	7,08	11,91	1,58	0,23	7,0
ES021MAR002581	Río Amavirgina I	1,17	2,00	2,22	2,23	2,05	1,97	1,99	1,51	0,97	0,57	0,38	0,54	17,61	0,88	7,20	19,91	2,23	0,38	5,8
ES021MAR002582	Río Amavirgina II	3,83	6,44	7,12	7,04	6,07	5,58	5,99	4,14	2,44	1,46	1,18	1,77	53,04	0,94	7,82	56,40	7,12	1,18	6,0
ES028MAR002662	Río Oria VI	55,96	88,17	107,77	101,53	85,32	76,98	84,72	61,11	38,89	26,56	23,05	29,92	779,99	0,96	10,61	811,44	107,77	23,05	4,7
ES022MAR002650	Río de Salubita	1,47	2,17	2,71	2,89	2,61	2,40	2,49	2,06	1,54	1,11	0,88	0,94	23,26	0,82	11,55	28,50	2,89	0,88	3,3
ES023MAR002601	Río Araxes I	4,53	7,89	9,64	9,59	8,38	7,50	7,97	5,81	3,64	2,25	1,62	2,03	70,85	1,03	8,85	68,46	9,64	1,62	5,9
ES023MAR002591	Río Araxes II	7,47	12,59	15,33	14,98	12,96	11,61	12,49	9,11	5,79	3,77	2,90	3,59	112,56	1,08	10,40	104,05	15,33	2,90	5,3
ES026MAR002610	Río Berastegui	2,94	4,49	5,53	5,05	4,33	3,84	4,24	3,17	2,09	1,51	1,29	1,64	40,10	1,18	14,11	34,08	5,53	1,29	4,3
ES026MAR002670	Río Asteasu I	0,62	0,91	1,15	1,16	1,04	0,96	0,99	0,83	0,62	0,45	0,37	0,39	9,48	0,82	11,92	11,59	1,16	0,37	3,1
ES026MAR002680	Río Asteasu II	1,73	2,58	3,34	3,34	2,91	2,67	2,79	2,28	1,62	1,17	0,99	1,06	26,49	0,90	12,55	29,58	3,34	0,99	3,4
ES027MAR002630	Río Leizarán I	6,05	10,13	12,68	10,63	8,99	8,00	9,14	6,21	3,71	2,41	1,88	2,73	82,54	1,16	9,90	70,90	12,68	1,88	6,7
ES027MAR002620	Río Leizarán II	10,82	17,36	21,11	18,15	15,07	13,55	15,59	10,50	6,24	4,22	3,51	5,23	141,34	1,16	10,77	121,79	21,11	3,51	6,0
ES016MAR002440	Río Ollin	7,67	12,13	13,99	11,95	10,19	9,08	10,44	6,94	3,81	2,57	2,30	3,57	94,64	1,31	11,94	72,02	13,99	2,30	6,1
ES018MAR002492	Río Urumea I	11,33	18,03	20,62	18,41	15,48	13,84	15,90	10,61	5,79	3,97	3,71	5,38	143,06	1,32	12,81	108,07	20,62	3,71	5,6
ES017MAR002450	Río Añarbe	5,74	9,20	10,73	9,86	7,88	7,25	8,36	5,93	3,18	2,38	2,40	2,89	75,80	1,53	17,95	49,39	10,73	2,38	4,5
ES018MAR002491	Río Urumea II	23,62	36,99	42,07	38,40	31,73	28,81	32,92	22,39	12,27	8,77	8,48	11,66	298,11	1,37	14,52	217,98	42,07	8,48	5,0
ES018MAR002480	Río Landarbajo	0,71	1,11	1,29	1,29	0,94	0,89	0,96	0,67	0,36	0,26	0,30	0,37	9,13	1,17	12,48	7,78	1,29	0,26	5,0
ES018MAR002470	Río Urumea III	26,16	40,82	46,56	42,69	34,97	31,74	36,16	24,68	13,53	9,67	9,52	13,05	329,54	1,34	14,42	246,49	46,56	9,52	4,9
ES002MAR002340	Río Bidasoa I	6,47	10,18	13,36	13,18	10,13	9,06	9,44	7,32	3,45	2,45	2,42	3,05	90,51	1,02	10,18	88,94	13,36	2,42	5,5
ES002MAR002380	Río Bidasoa II	32,93	50,91	65,74	60,98	50,18	44,35	46,55	34,58	19,00	12,69	11,53	15,17	444,61	1,03	10,01	430,13	65,74	11,53	5,7

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	APORTACIÓN MEDIA MENSUAL (Hm3/mes)												TOTAL Hm3/año	Aport. Espec. Hm3/Km2	Estiaje Espec. l/s/Km2	Sup. Cuenca Km2	MAX Hm3/mes	MIN Hm3/mes	Ratio Max/Min
		Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.							
ES002MAR002350	Río Bearzun	1,53	2,44	3,36	3,22	2,49	2,25	2,25	1,80	0,91	0,62	0,65	0,75	22,27	0,91	9,50	24,41	3,36	0,62	5,4
ES002MAR002360	Río Artesiaga	2,80	4,34	5,47	5,23	4,19	3,94	4,15	3,18	1,73	1,21	1,15	1,35	38,74	0,86	9,53	45,23	5,47	1,15	4,7
ES017MAR002460	Embalse del Añarbe	7,19	11,50	13,37	12,41	9,93	9,16	10,62	7,40	4,03	2,96	2,95	3,65	95,16	1,48	17,17	64,23	13,37	2,95	4,5
ES002MAR002370	Río Marín y Cevería	3,86	6,12	7,78	7,46	6,48	5,82	5,89	4,59	2,76	1,79	1,47	1,78	55,80	0,91	8,92	61,51	7,78	1,47	5,3
ES005MAR002390	Río Ezcurra y Ezpelura	13,01	19,23	24,88	21,36	18,25	16,13	16,96	12,11	7,22	4,57	3,82	5,70	163,22	1,17	10,19	139,91	24,88	3,82	6,5
ES010MAR002420	Río Bidasoa III	54,51	85,73	108,16	100,75	82,40	72,89	78,10	57,22	30,84	21,09	20,32	25,83	737,84	1,09	11,19	677,79	108,16	20,32	5,3
ES008MAR002410	Río Latsa	3,62	5,84	7,00	6,47	5,25	4,72	5,12	3,70	1,86	1,32	1,36	1,64	47,89	1,29	13,20	37,26	7,00	1,32	5,3
ES008MAR002402	Río Tximistas I	2,25	3,66	4,89	5,17	4,09	3,58	3,56	2,95	1,33	0,86	0,82	0,91	34,08	1,14	10,26	29,94	5,17	0,82	6,3
ES008MAR002401	Río Tximistas II	4,07	6,63	8,55	8,63	6,85	6,05	6,26	4,91	2,34	1,58	1,63	1,86	59,37	1,14	11,33	52,11	8,63	1,58	5,5
ES010MAR002430	Río Endara	2,42	3,68	4,06	3,68	3,00	2,66	3,06	2,20	1,24	0,96	0,95	1,28	29,17	1,46	17,84	19,96	4,06	0,95	4,3
ES001MAR002320	Río Olavidea	4,93	7,71	10,16	9,85	7,40	6,42	6,87	5,58	2,68	1,83	1,87	2,18	67,48	1,14	11,55	59,03	10,16	1,83	5,6
ES001MAR002330	Río Urrizate-Aritzacun	3,52	5,25	6,98	7,02	5,33	4,85	4,83	4,14	1,89	1,29	1,32	1,55	47,97	1,05	10,55	45,78	7,02	1,29	5,4
ES518MAR002930	Río Luzaide	4,07	5,40	4,05	4,01	4,79	12,47	11,17	7,36	3,65	2,37	1,97	2,15	63,46	1,06	12,24	60,07	12,47	1,97	6,3

0,5<>1

4<>8

>10

Datos de aportación en Hm³/mes para la serie ampliada 1940/41 a 2011/2012

Las aportaciones mensuales se han graduado en cada año por color, del mes de mayor aportación (más oscuro) al de menor aportación (más claro).

Se han remarcado en rojo las aportaciones específicas por encima de 1 Hm³/Km²/año y en verde las de menos de 0,5 Hm³/Km²/año.

Se han remarcado en rojo los ratios de aportaciones Max/Min mayores de 10.

Tabla 5**APORTACIONES MEDIAS****TOTALES POR SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN Y DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS**

Código sistema	Sistema de Explotación	Superficie Km2	Aportación Hm3/año
ES018SEXP01	Eo	1037,77	778,69
ES018SEXP02	Porcía	239,17	145,76
ES018SEXP03	Navia	2581,64	2326,14
ES018SEXP04	Esva	805,59	555,13
ES018SEXP05	Nalón	5422,75	3777,69
ES018SEXP06	Villaviciosa	452,18	283,64
ES018SEXP07	Sella	1285,67	1065,24
ES018SEXP08	Llanes	336,42	243,47
ES018SEXP09	Deva	1191,03	812,15
ES018SEXP10	Nansa	429,47	265,78
ES018SEXP11	Gandarilla	253,53	138,54
ES018SEXP12	Saja	1024,17	634,40
ES018SEXP13	Pas - Miera	1264,52	1030,80
ES018SEXP14	Asón	733,67	549,13
ES018SEXP15	Agüera	240,22	164,27
DH del Cantábrico Occidental		17297,80	12770,83

Código sistema	Sistema de Explotación	Superficie Km2	Aportación Hm3/año
ES017SEXP02	Nervión - Ibaizábal	1593,43	980,76
ES017SEXP09	Oria	811,44	779,99
ES017SEXP10	Urumea	246,49	329,54
ES017SEXP12	Bidasoa	681,43	741,01
ES017SEXP13	Ríos Pirenaicos	214,75	223,48
DH del Cantábrico Occidental		3547,54	3054,77

Los datos de superficie y aportación se refieren a los sistemas de explotación cortados por la línea de deslinde marítimo terrestre y sin considerar, por tanto las aguas de transición y/o costeras.

Tabla 6

CAUDALES ECOLÓGICOS

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO OCCIDENTAL

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES238MAR002190	Río Eo I	0,615	0,428	0,279	0,300	0,208	0,136	1,105	0,768	0,500
ES240MAR002260	Río Lúa	0,095	0,066	0,040	0,046	0,032	0,019	0,170	0,119	0,072
ES239MAR002200	Río Rodil	0,693	0,488	0,280	0,337	0,238	0,136	1,243	0,877	0,503
ES239MAR002210	Río das Cobas	0,114	0,081	0,048	0,056	0,039	0,023	0,205	0,145	0,086
ES240MAR002230	Río Eo II	2,682	1,871	1,139	1,307	0,911	0,555	4,814	3,358	2,044
ES240MAR002250	Arroyo de Xudán	0,141	0,098	0,061	0,069	0,048	0,030	0,254	0,176	0,109
ES240MAR002240	Río Bidueiro	0,197	0,135	0,083	0,096	0,066	0,040	0,353	0,242	0,149
ES240MAR002220	Río de Riotorto	0,364	0,257	0,159	0,177	0,125	0,078	0,653	0,461	0,286
ES243MAR002290	Río Turia	0,443	0,316	0,201	0,216	0,154	0,098	0,796	0,566	0,360
ES244MAR002280	Río Eo III	4,278	3,001	1,843	2,084	1,462	0,898	7,678	5,386	3,308
ES244MAR002270	Río Trabada	0,234	0,165	0,100	0,114	0,080	0,049	0,420	0,296	0,180
ES237MAR002180	Río Suarón	0,451	0,327	0,210	0,220	0,159	0,102	0,810	0,587	0,377
ES245MAR002400	Río Grande	0,256	0,183	0,127	0,125	0,089	0,062	0,459	0,329	0,227
ES245MAR002410	Río Pequeño	0,050	0,036	0,025	0,025	0,018	0,012	0,090	0,065	0,045
ES209MAR001980	Río Lamas	0,452	0,315	0,200	0,220	0,154	0,097	0,811	0,566	0,358
ES209MAR001970	Río Suarna	1,151	0,819	0,514	0,561	0,399	0,251	2,065	1,470	0,923
ES204MAR001840	Río Navia I	0,445	0,296	0,128	0,217	0,144	0,063	0,799	0,530	0,231
ES204MAR001830	Río Bolles	0,150	0,097	0,044	0,073	0,047	0,021	0,269	0,174	0,079
ES204MAR001820	Río Naron	0,287	0,198	0,088	0,140	0,096	0,043	0,515	0,355	0,158
ES205MAR001850	Río del Toural y Río Cervantes	0,515	0,346	0,207	0,251	0,168	0,101	0,925	0,620	0,371
ES206MAR001870	Río Navia II	1,892	1,269	0,657	0,922	0,618	0,320	3,396	2,278	1,178
ES206MAR001880	Arroyo de Quindous	0,194	0,135	0,082	0,095	0,066	0,040	0,348	0,242	0,147
ES206MAR001860	Arroyo de Donsal	0,093	0,067	0,039	0,045	0,032	0,019	0,168	0,119	0,071
ES206MAR001950	Río Ser II	0,778	0,524	0,323	0,379	0,255	0,157	1,396	0,941	0,580
ES208MAR001901	Río Navia III	3,518	2,384	1,335	1,714	1,161	0,650	6,315	4,279	2,397
ES208MAR001920	Río Queizán	0,155	0,108	0,070	0,076	0,052	0,034	0,279	0,193	0,126
ES208MAR001960	Río Rao I	0,212	0,141	0,085	0,103	0,069	0,042	0,380	0,253	0,153
ES208MAR001910	Río Rao III	0,550	0,362	0,228	0,268	0,176	0,111	0,988	0,650	0,409
ES208MAR001902	Río Navia IV	4,724	3,188	1,848	2,302	1,553	0,900	8,480	5,722	3,317
ES210MAR001990	Río de Bustelin	0,211	0,139	0,088	0,103	0,068	0,043	0,378	0,249	0,158
ES211MAR002000	Río Ibias I	0,498	0,338	0,187	0,242	0,164	0,091	0,893	0,606	0,336
ES213MAR002010	Río Luiña	0,252	0,165	0,104	0,123	0,081	0,051	0,452	0,297	0,186
ES213MAR002020	Arroyo de Pelliceira	0,169	0,113	0,070	0,082	0,055	0,034	0,304	0,203	0,126
ES217MAR002030	Río Aviouga	0,452	0,307	0,192	0,220	0,149	0,093	0,812	0,551	0,344
ES217MAR002040	Río Ibias II	2,419	1,627	0,990	1,178	0,793	0,482	4,342	2,921	1,777
ES219MAR002050	Arroyo del Oro	0,706	0,501	0,332	0,344	0,244	0,162	1,267	0,900	0,596
ES222MAR002060	Embalse de Salime	10,332	7,051	4,279	5,033	3,435	2,085	18,544	12,655	7,681
ES223MAR002070	Río Lloredo	0,579	0,414	0,274	0,282	0,202	0,134	1,039	0,742	0,492

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES225MAR002080	Río Agüeira I	0,797	0,548	0,327	0,388	0,267	0,159	1,430	0,984	0,586
ES229MAR002090	Río Ahio	0,440	0,299	0,184	0,214	0,145	0,090	0,790	0,536	0,330
ES232MAR002120	Embalse de Doiras	13,499	9,243	5,670	6,576	4,503	2,762	24,229	16,590	10,176
ES232MAR002110	Río Urubio	0,221	0,150	0,092	0,107	0,073	0,045	0,396	0,270	0,165
ES233MAR002130	Río Cabornel	0,560	0,394	0,269	0,273	0,192	0,131	1,006	0,707	0,483
ES234MAR002160	Embalse del Arbón	14,836	10,178	6,309	7,228	4,959	3,073	26,630	18,269	11,323
ES234MAR002150	Río Navia V	14,887	10,214	6,333	7,253	4,976	3,085	26,721	18,333	11,367
ES234MAR002140	Río de Meiro	0,160	0,112	0,075	0,078	0,055	0,036	0,287	0,201	0,134
ES203MAR001810	Río Barayo	0,120	0,086	0,057	0,058	0,042	0,028	0,215	0,154	0,103
ES202MAR001800	Río Negro II	0,521	0,373	0,247	0,254	0,182	0,121	0,936	0,669	0,444
ES197MAR001750	Río Navelgas y Bárcena	1,197	0,865	0,568	0,583	0,422	0,277	2,148	1,553	1,019
ES196MAR001760	Río Naraval	0,146	0,102	0,067	0,071	0,050	0,033	0,262	0,184	0,120
ES199MAR001790	Río Llorin	0,646	0,475	0,321	0,315	0,232	0,156	1,159	0,853	0,576
ES200MAR001780	Río Mallene	0,140	0,105	0,073	0,068	0,051	0,035	0,251	0,188	0,131
ES200MAR001770	Río Esva	2,529	1,842	1,229	1,232	0,897	0,599	4,540	3,305	2,206
ES195MAR001740	Río Esqueiro	0,246	0,186	0,120	0,120	0,091	0,058	0,441	0,334	0,215
ES195MAR001730	Río Uncín y Sangreña	0,234	0,180	0,108	0,114	0,087	0,052	0,420	0,322	0,193
ES180MAR001490	Río del Coto	0,615	0,421	0,257	0,300	0,205	0,125	1,104	0,755	0,462
ES179MAR001482	Río Muniellos I	0,211	0,144	0,082	0,103	0,070	0,040	0,378	0,258	0,148
ES179MAR001481	Río Muniellos II	0,297	0,203	0,118	0,145	0,099	0,058	0,533	0,364	0,212
ES177MAR001460	Río Narcea I	0,389	0,265	0,149	0,189	0,129	0,072	0,698	0,476	0,267
ES177MAR001470	Río Guillón	0,185	0,127	0,076	0,090	0,062	0,037	0,332	0,229	0,137
ES182MAR001520	Río Naviego II	0,484	0,349	0,210	0,236	0,170	0,102	0,870	0,626	0,377
ES189MAR001640	Río Arganza II	1,255	0,889	0,581	0,611	0,433	0,283	2,252	1,596	1,043
ES182MAR001500	Río Cibeia	0,551	0,389	0,233	0,268	0,189	0,113	0,989	0,698	0,417
ES183MAR001550	Río Narcea II	3,130	2,179	1,317	1,525	1,061	0,642	5,618	3,910	2,364
ES183MAR001540	Río Antrago	0,266	0,193	0,127	0,130	0,094	0,062	0,477	0,346	0,228
ES187MAR001560	Río Onón	0,460	0,337	0,217	0,224	0,164	0,106	0,825	0,605	0,389
ES189MAR001650	Río Narcea III	5,339	3,761	2,351	2,601	1,832	1,146	9,583	6,750	4,220
ES188MAR001570	Río Arganza I	1,090	0,770	0,500	0,531	0,375	0,244	1,956	1,382	0,898
ES189MAR001590	Río Gera	0,454	0,329	0,213	0,221	0,160	0,104	0,814	0,590	0,382
ES189MAR001660	Río Narcea IV	6,024	4,258	2,675	2,935	2,074	1,303	10,813	7,642	4,802
ES189MAR001610	Río Rodical	0,177	0,129	0,085	0,086	0,063	0,041	0,317	0,231	0,153
ES189MAR001622	Río Faxerúa	0,210	0,154	0,098	0,102	0,075	0,048	0,376	0,276	0,176
ES189MAR001621	Arroyo de Genestaza	0,441	0,329	0,211	0,215	0,160	0,103	0,791	0,590	0,378
ES189MAR001630	Río Cauxa	0,149	0,118	0,078	0,073	0,057	0,038	0,268	0,211	0,140
ES189MAR001600	Embalse de la Barca	6,907	4,918	3,107	3,365	2,396	1,514	12,397	8,828	5,577
ES189MAR001580	Río Lleiroso	0,150	0,109	0,071	0,073	0,053	0,034	0,270	0,196	0,127
ES194MAR001711	Río Narcea V	7,267	5,186	3,283	3,540	2,526	1,599	13,044	9,308	5,893
ES190MAR001680	Río Pigüeña	0,400	0,303	0,178	0,195	0,148	0,087	0,719	0,544	0,319
ES193MAR001700	Río Somiedo y Pigüeña	1,739	1,330	0,749	0,847	0,648	0,365	3,121	2,387	1,345
ES193MAR001690	Río Nonaya	0,461	0,339	0,210	0,225	0,165	0,102	0,828	0,608	0,377
ES194MAR001720	Río Aranguín	0,407	0,303	0,192	0,198	0,148	0,094	0,730	0,544	0,345
ES175MAR001440	Río Cubia I	0,722	0,551	0,317	0,352	0,269	0,154	1,296	0,990	0,568

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES175MAR001450	Río Cubia II	0,912	0,691	0,397	0,445	0,337	0,193	1,638	1,241	0,713
ES194MAR001712	Río Nalón V	24,599	18,440	11,029	11,984	8,984	5,373	44,152	33,098	19,796
ES168MAR001310	Río Teverga I	0,308	0,233	0,122	0,150	0,114	0,059	0,553	0,418	0,218
ES168MAR001300	Río Teverga II	0,543	0,410	0,217	0,264	0,200	0,106	0,974	0,735	0,390
ES168MAR001290	Río de Taja	0,165	0,125	0,071	0,080	0,061	0,034	0,296	0,223	0,127
ES167MAR001280	Río Trubia I	0,196	0,175	0,101	0,096	0,085	0,049	0,352	0,315	0,181
ES167MAR001270	Río Trubia II	0,635	0,531	0,315	0,309	0,259	0,153	1,139	0,953	0,565
ES170MAR001320	Río Trubia III	2,138	1,678	0,964	1,041	0,817	0,470	3,837	3,011	1,731
ES174MAR001430	Río de Sama	0,133	0,103	0,060	0,065	0,050	0,029	0,239	0,184	0,107
ES174MAR001410	Río Andallón	0,149	0,107	0,065	0,073	0,052	0,031	0,268	0,193	0,116
ES174MAR001400	Río Soto	0,126	0,090	0,055	0,062	0,044	0,027	0,227	0,162	0,098
ES171MAR001370	Río Gafo	0,115	0,089	0,053	0,056	0,043	0,026	0,206	0,160	0,096
ES194MAR001713	Río Nalón IV	13,227	10,136	5,935	6,444	4,938	2,892	23,740	18,193	10,653
ES154MAR001130	Río Huerna I	0,245	0,213	0,130	0,120	0,104	0,063	0,440	0,382	0,233
ES155MAR001150	Río Huerna II	0,540	0,440	0,271	0,263	0,215	0,132	0,970	0,791	0,487
ES153MAR001120	Río Pajares I	0,214	0,177	0,103	0,104	0,086	0,050	0,384	0,318	0,185
ES153MAR001110	Río Pajares II	0,556	0,454	0,270	0,271	0,221	0,132	0,998	0,815	0,485
ES155MAR001140	Río Naredo	0,112	0,093	0,061	0,055	0,045	0,030	0,202	0,166	0,109
ES161MAR001210	Río Lena	1,553	1,257	0,775	0,757	0,612	0,378	2,787	2,256	1,391
ES159MAR001190	Río Negro I	0,480	0,385	0,229	0,234	0,187	0,112	0,862	0,690	0,412
ES156MAR001172	Río Aller I	0,349	0,294	0,164	0,170	0,143	0,080	0,627	0,527	0,295
ES156MAR001171	Río Llananzanes	0,124	0,104	0,059	0,061	0,050	0,029	0,223	0,186	0,105
ES156MAR001160	Río Aller II	0,499	0,420	0,229	0,243	0,204	0,112	0,895	0,753	0,412
ES157MAR001181	Río San Isidro	0,555	0,434	0,210	0,270	0,211	0,102	0,996	0,779	0,376
ES158MAR001201	Río Aller III	1,277	1,021	0,529	0,622	0,497	0,258	2,292	1,832	0,950
ES158MAR001202	Río Aller IV	1,515	1,201	0,639	0,738	0,585	0,311	2,719	2,156	1,146
ES161MAR001220	Río Aller V	2,118	1,683	0,930	1,032	0,820	0,453	3,802	3,021	1,669
ES162MAR001230	Río Turón I	0,173	0,132	0,084	0,084	0,064	0,041	0,311	0,237	0,151
ES163MAR001240	Río Turón II	0,250	0,190	0,123	0,122	0,093	0,060	0,448	0,342	0,221
ES164MAR001260	Río San Juan	0,134	0,102	0,068	0,065	0,050	0,033	0,240	0,182	0,123
ES165MAR001250	Río Fresnedo	0,303	0,238	0,144	0,147	0,116	0,070	0,543	0,428	0,259
ES146MAR001041	Río Nalón I	0,423	0,293	0,143	0,206	0,143	0,070	0,759	0,527	0,257
ES146MAR001042	Río Monasterio	0,212	0,155	0,076	0,103	0,075	0,037	0,380	0,278	0,137
ES146MAR001030	Río Nalón II	0,805	0,566	0,284	0,392	0,276	0,138	1,445	1,015	0,509
ES146MAR001020	Arroyo de los Arrudos	0,378	0,275	0,130	0,184	0,134	0,063	0,679	0,493	0,234
ES147MAR001050	Río Orlé	0,244	0,171	0,089	0,119	0,083	0,043	0,437	0,307	0,159
ES150MAR001060	Embalses de Tanes y Rioseco	1,878	1,334	0,668	0,915	0,650	0,325	3,371	2,394	1,199
ES149MAR001070	Río del Alba	0,239	0,171	0,085	0,117	0,083	0,042	0,430	0,307	0,153
ES150MAR001090	Río Raigoso	0,129	0,094	0,049	0,063	0,046	0,024	0,231	0,168	0,088
ES150MAR001080	Río Villoria	0,201	0,150	0,087	0,098	0,073	0,042	0,360	0,269	0,156
ES152MAR001100	Río Candín	0,146	0,106	0,072	0,071	0,052	0,035	0,261	0,191	0,130
ES171MAR001380	Río Nalón III	8,572	6,523	3,770	4,176	3,178	1,837	15,385	11,708	6,767
ES171MAR001360	Río Nora I	0,714	0,541	0,330	0,348	0,264	0,161	1,282	0,971	0,593
ES171MAR001350	Río Nora II	0,864	0,664	0,406	0,421	0,323	0,198	1,551	1,192	0,728

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES172MAR001330	Río Noreña	0,384	0,307	0,189	0,187	0,150	0,092	0,690	0,551	0,339
ES173MAR001340	Río Nora III	1,695	1,320	0,804	0,826	0,643	0,392	3,043	2,370	1,443
ES173MAR001390	Arroyo de Llápices	0,089	0,071	0,044	0,043	0,035	0,021	0,160	0,128	0,079
ES173MAR001420	Embalse de Priañes	1,714	1,335	0,813	0,835	0,650	0,396	3,076	2,395	1,459
ES145MAR000880	Río Ferrerías	0,080	0,059	0,034	0,039	0,029	0,017	0,143	0,106	0,061
ES145MAR000900	Río Raíces	0,126	0,096	0,055	0,061	0,047	0,027	0,225	0,172	0,098
ES145MAR000910	Arroyo de Villa	0,113	0,085	0,049	0,055	0,041	0,024	0,202	0,152	0,088
ES145MAR001010	Arroyo de Molleda	0,087	0,065	0,037	0,043	0,031	0,018	0,157	0,116	0,067
ES145MAR000930	Río Alvares I	0,130	0,102	0,061	0,063	0,050	0,030	0,234	0,184	0,110
ES145MAR000870	Embalse de Trasona	0,162	0,126	0,075	0,079	0,061	0,037	0,290	0,226	0,135
ES145MAR001020	Río Alvares II	0,279	0,216	0,128	0,136	0,105	0,063	0,501	0,388	0,231
ES145MAR000850	Arroyo de Vioño	0,044	0,027	0,013	0,022	0,013	0,006	0,079	0,049	0,024
ES145MAR000960	Río Aboño I	0,125	0,098	0,059	0,061	0,048	0,029	0,225	0,176	0,106
ES145MAR000861	Embalse de S. Andrés de los Tacones	0,150	0,118	0,071	0,073	0,058	0,035	0,269	0,212	0,128
ES145MAR000990	Río Pinzales	0,190	0,148	0,091	0,092	0,072	0,044	0,341	0,266	0,164
ES145MAR000862	Río Aboño II	0,408	0,317	0,193	0,199	0,154	0,094	0,732	0,569	0,346
ES145MAR000920	Arroyo de Meredal	0,217	0,161	0,107	0,106	0,079	0,052	0,390	0,289	0,192
ES145MAR000890	Río Piles	0,295	0,226	0,152	0,144	0,110	0,074	0,530	0,406	0,273
ES145MAR000940	Río España	0,345	0,293	0,200	0,168	0,143	0,098	0,620	0,526	0,360
ES145MAR000970	Arroyo de la Ría	0,441	0,295	0,177	0,215	0,144	0,086	0,791	0,529	0,318
ES145MAR000950	Río Pivierda	0,278	0,181	0,105	0,136	0,088	0,051	0,500	0,326	0,188
ES145MAR000980	Río Espasa	0,144	0,099	0,063	0,070	0,048	0,031	0,258	0,177	0,113
ES145MAR001000	Arroyo del Acebo	0,141	0,104	0,065	0,068	0,051	0,032	0,252	0,187	0,117
ES143MAR000760	Río Piloña II	0,818	0,600	0,367	0,399	0,292	0,179	1,469	1,077	0,659
ES143MAR000761	Río Piloña I	0,170	0,131	0,077	0,083	0,064	0,038	0,304	0,235	0,139
ES143MAR000770	Arroyo de la Marea	0,522	0,371	0,211	0,254	0,181	0,103	0,937	0,667	0,379
ES143MAR000810	Río Espinadero	0,383	0,268	0,150	0,187	0,131	0,073	0,688	0,482	0,270
ES143MAR000800	Río Color	0,163	0,112	0,064	0,080	0,055	0,031	0,293	0,202	0,115
ES143MAR000790	Río Tendi	0,122	0,085	0,049	0,060	0,042	0,024	0,219	0,153	0,088
ES143MAR000780	Río Mampodre	0,117	0,083	0,050	0,057	0,040	0,024	0,211	0,149	0,089
ES144MAR000840	Río Piloña III	2,866	2,055	1,228	1,396	1,001	0,598	5,144	3,689	2,204
ES136MAR000700	Arroyo de Valle Moro	0,231	0,160	0,088	0,112	0,078	0,043	0,414	0,287	0,158
ES134MAR000680	Río Mojizo	0,199	0,145	0,075	0,097	0,071	0,036	0,357	0,260	0,134
ES134MAR000670	Río Sella I	0,430	0,325	0,196	0,209	0,159	0,096	0,772	0,584	0,352
ES139MAR000710	Río Sella II	2,266	1,640	0,940	1,104	0,799	0,458	4,067	2,944	1,686
ES139MAR000740	Río Dobra I	0,256	0,216	0,129	0,125	0,105	0,063	0,460	0,387	0,231
ES139MAR000720	Río Dobra II	0,534	0,463	0,284	0,260	0,226	0,139	0,958	0,831	0,510
ES139MAR000730	Arroyo de Pelabarda	0,143	0,128	0,079	0,069	0,062	0,039	0,256	0,229	0,142
ES139MAR000711	Río Dobra III	0,689	0,592	0,369	0,335	0,288	0,180	1,236	1,062	0,663
ES142MAR000750	Río Güeña	1,121	0,880	0,567	0,546	0,429	0,276	2,012	1,580	1,018
ES144MAR000830	Río Zardón	0,142	0,102	0,065	0,069	0,050	0,032	0,256	0,183	0,117
ES144MAR000820	Río Sella III	7,733	5,732	3,463	3,767	2,792	1,687	13,880	10,288	6,216
ES133MAR000630	Arroyo de Nueva	0,108	0,077	0,047	0,052	0,038	0,023	0,193	0,139	0,085
ES133MAR000640	Arroyo de las Cabras	0,683	0,491	0,304	0,333	0,239	0,148	1,226	0,881	0,545

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES133MAR000650	Río Purón	0,207	0,149	0,097	0,101	0,072	0,047	0,372	0,267	0,175
ES133MAR000660	Río Cabra	0,171	0,120	0,079	0,084	0,058	0,038	0,308	0,215	0,142
ES120MAR000490	Río Deva I	0,424	0,344	0,201	0,207	0,168	0,098	0,761	0,617	0,361
ES129MAR000590	Río Cares I	0,358	0,287	0,151	0,174	0,140	0,073	0,642	0,515	0,271
ES129MAR000580	Río Duje I	0,312	0,279	0,177	0,152	0,136	0,086	0,559	0,501	0,319
ES129MAR000570	Río Duje II	0,404	0,363	0,230	0,197	0,177	0,112	0,725	0,651	0,412
ES131MAR000610	Río Cares II	1,743	1,534	0,921	0,849	0,747	0,449	3,129	2,753	1,653
ES130MAR000600	Río Casaño	0,653	0,519	0,332	0,318	0,253	0,162	1,172	0,931	0,597
ES121MAR000500	Río Quiviesa I	0,248	0,195	0,116	0,121	0,095	0,057	0,445	0,349	0,208
ES122MAR000520	Río Frío	0,266	0,225	0,131	0,130	0,110	0,064	0,477	0,404	0,236
ES123MAR000510	Río Quiviesa II	0,635	0,510	0,299	0,309	0,248	0,146	1,139	0,915	0,536
ES125MAR000540	Río Bullón I	0,282	0,232	0,157	0,137	0,113	0,076	0,505	0,416	0,281
ES126MAR000550	Río Deva II	2,614	2,057	1,259	1,273	1,002	0,613	4,691	3,693	2,259
ES126MAR000560	Río Urdón	0,237	0,212	0,134	0,116	0,103	0,065	0,426	0,380	0,240
ES132MAR000621	Río Deva III	3,378	2,716	1,688	1,646	1,323	0,823	6,062	4,875	3,030
ES132MAR000620	Río Cares III- Deva IV	6,829	5,570	3,465	3,327	2,713	1,688	12,257	9,997	6,219
ES114MAR000430	Embalse de la Cohilla	0,460	0,401	0,254	0,224	0,195	0,124	0,826	0,720	0,456
ES114MAR000420	Río Nansa II	0,595	0,520	0,325	0,290	0,253	0,158	1,068	0,933	0,582
ES115MAR000460	Río Vendul	0,271	0,214	0,130	0,132	0,104	0,063	0,487	0,384	0,234
ES116MAR000450	Arroyo Quivierda	0,135	0,095	0,056	0,066	0,046	0,027	0,242	0,171	0,100
ES117MAR000470	Río Lamasón	0,417	0,333	0,211	0,203	0,162	0,103	0,748	0,597	0,379
ES118MAR000480	Río Nansa III	2,115	1,688	1,052	1,030	0,823	0,513	3,796	3,031	1,888
ES113MAR000390	Río de Bustriguado	0,136	0,096	0,063	0,066	0,047	0,031	0,244	0,173	0,113
ES113MAR000400	Río del Escudo I	0,148	0,103	0,067	0,072	0,050	0,032	0,265	0,184	0,120
ES113MAR000410	Río del Escudo II	0,379	0,267	0,177	0,185	0,130	0,086	0,680	0,479	0,318
ES096MAR000271	Río Saja II	0,887	0,697	0,396	0,432	0,339	0,193	1,592	1,250	0,710
ES098MAR000310	Río Bayones	0,198	0,143	0,082	0,096	0,070	0,040	0,355	0,257	0,148
ES098MAR000291	Río Saja III	1,577	1,191	0,679	0,768	0,580	0,331	2,830	2,137	1,218
ES098MAR000300	Arroyo de Ceceja	0,184	0,124	0,080	0,089	0,060	0,039	0,330	0,222	0,143
ES098MAR000292	Río Saja IV	2,191	1,620	0,968	1,067	0,789	0,472	3,932	2,907	1,738
ES100MAR000320	Embalse de Alsa/Torina	0,070	0,055	0,036	0,034	0,027	0,018	0,125	0,099	0,065
ES105MAR000330	Río Besaya I	0,836	0,633	0,395	0,407	0,308	0,193	1,500	1,136	0,710
ES106MAR000340	Río Casares	0,133	0,096	0,059	0,065	0,047	0,029	0,238	0,173	0,107
ES108MAR000352	Arroyo de los Llares I	0,204	0,147	0,084	0,099	0,072	0,041	0,366	0,265	0,151
ES108MAR000351	Arroyo de los Llares II	0,310	0,222	0,131	0,151	0,108	0,064	0,556	0,399	0,235
ES111MAR000370	Río Besaya II	1,667	1,221	0,760	0,812	0,595	0,370	2,993	2,191	1,364
ES111MAR000360	Río Cieza	0,237	0,166	0,102	0,115	0,081	0,050	0,425	0,299	0,183
ES112MAR000380	Río Besaya III	4,677	3,426	2,130	2,278	1,669	1,038	8,394	6,149	3,823
ES089MAR000190	Río de la Magdalena	0,479	0,347	0,221	0,233	0,169	0,107	0,859	0,624	0,396
ES088MAR000170	Río Pas I	0,584	0,423	0,266	0,284	0,206	0,129	1,047	0,760	0,477
ES088MAR000180	Río Troja	0,146	0,107	0,066	0,071	0,052	0,032	0,261	0,192	0,119
ES090MAR000210	Río Pas II	1,420	1,028	0,648	0,692	0,501	0,316	2,549	1,845	1,164
ES090MAR000200	Río Pas III	2,006	1,452	0,933	0,977	0,708	0,455	3,601	2,607	1,675
ES091MAR000220	Río Pisuëña I	0,761	0,532	0,348	0,371	0,259	0,169	1,366	0,955	0,624

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES092MAR000250	Río Pisuëña II	3,549	2,530	1,689	1,729	1,232	0,823	6,370	4,541	3,031
ES092MAR000230	Río Pas IV	3,899	2,780	1,878	1,900	1,354	0,915	6,999	4,989	3,371
ES087MAR000160	Río de la Mina y Río Obregón	0,208	0,147	0,110	0,101	0,071	0,053	0,373	0,263	0,197
ES086MAR000150	Río Miera I	0,570	0,371	0,231	0,278	0,181	0,113	1,024	0,666	0,415
ES086MAR000130	Río Revilla	0,189	0,125	0,078	0,092	0,061	0,038	0,340	0,225	0,140
ES086MAR000140	Arroyo de Pámanes	0,219	0,161	0,120	0,107	0,078	0,059	0,394	0,288	0,216
ES086MAR000120	Río Aguanaz	0,325	0,220	0,140	0,158	0,107	0,068	0,583	0,395	0,251
ES086MAR000110	Río Pontones	0,202	0,139	0,088	0,098	0,068	0,043	0,362	0,249	0,157
ES086MAR000100	Río Miera II	2,035	1,371	0,904	0,991	0,668	0,441	3,653	2,460	1,623
ES085MAR000080	Río Campiazo	0,403	0,272	0,173	0,196	0,132	0,084	0,723	0,488	0,310
ES078MAR000020	Río Asón I	0,621	0,413	0,256	0,302	0,201	0,125	1,114	0,741	0,460
ES079MAR000030	Río Gándara	0,537	0,373	0,241	0,262	0,182	0,117	0,965	0,669	0,433
ES079MAR000040	Río Calera	0,214	0,152	0,100	0,104	0,074	0,049	0,384	0,272	0,179
ES083MAR002310	Río Carranza	0,440	0,315	0,214	0,214	0,153	0,104	0,789	0,565	0,384
ES078MAR000050	Río Asón II	2,510	1,735	1,131	1,223	0,845	0,551	4,504	3,114	2,030
ES084MAR000060	Río Asón III	2,985	2,075	1,376	1,454	1,011	0,670	5,357	3,724	2,470
ES084MAR000070	Río Ruahermosa	0,298	0,219	0,161	0,145	0,107	0,078	0,535	0,393	0,289
ES085MAR000090	Río Clarín	0,550	0,378	0,248	0,268	0,184	0,121	0,987	0,679	0,445
ES076MAR000012	Río Agüera I	0,262	0,193	0,136	0,128	0,094	0,066	0,470	0,346	0,245
ES076MAR000011	Río Agüera II	0,733	0,542	0,405	0,357	0,264	0,197	1,316	0,973	0,726
ES516MAR002310	Río Sámano	0,219	0,163	0,125	0,107	0,080	0,061	0,394	0,293	0,225
ES516MAR002300	Río Mioño	0,149	0,114	0,085	0,073	0,056	0,041	0,268	0,205	0,152
ES225MAR002100	Río Agüeira II	1,685	1,157	0,706	0,821	0,563	0,344	3,024	2,076	1,267
ES135MAR000690	Río Ponga	0,513	0,352	0,181	0,250	0,172	0,088	0,920	0,632	0,326
ES236MAR002170	Río Porcía	0,764	0,547	0,342	0,372	0,267	0,167	1,372	0,982	0,614
ES182MAR001530	Río Naviego I	0,210	0,155	0,092	0,102	0,075	0,045	0,377	0,278	0,165
ES191MAR001670	Río Somiedo y Saliencia	0,617	0,476	0,251	0,301	0,232	0,122	1,108	0,855	0,451
ES125MAR000530	Río Bullón II	0,740	0,586	0,386	0,361	0,286	0,188	1,329	1,052	0,693
ES114MAR000440	Río Nansa I	0,407	0,353	0,223	0,198	0,172	0,109	0,730	0,633	0,401
ES182MAR001510	Río Cibeá y Río de la Serrantina	0,303	0,214	0,124	0,147	0,104	0,060	0,543	0,385	0,223
ES094MAR000260	Río Saja I	0,144	0,120	0,079	0,070	0,058	0,038	0,258	0,215	0,141
ES096MAR000272	Río Argonza y Río Queriendo	0,296	0,230	0,129	0,144	0,112	0,063	0,531	0,414	0,231
ES096MAR000280	Arroyo de Viaña	0,107	0,079	0,044	0,052	0,038	0,021	0,193	0,141	0,079
ES207MAR001890	Río Ser I	0,474	0,319	0,194	0,231	0,156	0,095	0,851	0,573	0,349
ES208MAR001930	Río Rao II	0,463	0,304	0,190	0,225	0,148	0,092	0,830	0,546	0,340
ES208MAR001940	Arroyo de Vesada Fonte	0,254	0,166	0,107	0,124	0,081	0,052	0,456	0,299	0,191

Distribución temporal de caudales mínimos ecológicos en masas de agua río y embalses para la situación hidrológica ordinaria, emergencia por sequía declarada y los aplicables en las reservas naturales fluviales.

Aguas altas (AA): enero, febrero, marzo, abril. Aguas medias (AM) mayo, junio, noviembre, diciembre. Aguas bajas (AB): julio, agosto, septiembre, octubre.

Tabla 7

CAUDALES ECOLÓGICOS

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL CANTÁBRICO ORIENTAL

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES069MAR002880	Río Cadagua I	0,430	0,351	0,243	0,210	0,171	0,119	0,772	0,629	0,437
ES073MAR002900	Río Cadagua II	1,351	1,040	0,698	0,658	0,507	0,340	2,425	1,866	1,253
ES069MAR002870	Río Ordunte I	0,165	0,130	0,084	0,080	0,063	0,041	0,295	0,233	0,151
ES069MAR002860	Embalse del Ordunte	0,225	0,176	0,115	0,110	0,086	0,056	0,404	0,315	0,206
ES069MAR002850	Río Ordunte II	0,264	0,204	0,133	0,128	0,100	0,065	0,473	0,367	0,239
ES073MAR002890	Río Herrerías	1,241	0,962	0,648	0,605	0,469	0,316	2,227	1,727	1,163
ES073MAR002910	Río Cadagua III	2,727	2,101	1,410	1,329	1,023	0,687	4,895	3,770	2,532
ES073MAR002920	Río Cadagua IV	2,852	2,194	1,472	1,390	1,069	0,717	5,120	3,938	2,642
ES052MAR002690	Río Nervión I	0,850	0,670	0,453	0,414	0,326	0,221	1,525	1,203	0,813
ES051MAR002700	Embalse de Maroño Izoria	0,094	0,078	0,056	0,046	0,038	0,027	0,169	0,140	0,100
ES052MAR002710	Río Izoria	0,201	0,162	0,114	0,098	0,079	0,055	0,360	0,291	0,204
ES068MAR002841	Río Nervión II	5,552	4,169	2,784	2,705	2,031	1,356	9,964	7,483	4,996
ES055MAR002721	Río Altube I	0,262	0,193	0,124	0,128	0,094	0,060	0,470	0,346	0,222
ES055MAR002722	Río Altube II	0,959	0,726	0,453	0,467	0,354	0,221	1,722	1,303	0,813
ES056MAR002730	Río Ceberio	0,234	0,177	0,108	0,114	0,086	0,053	0,420	0,318	0,195
ES060MAR002740	Río Elorrio I	0,216	0,152	0,103	0,105	0,074	0,050	0,388	0,274	0,185
ES059MAR002750	Río Elorrio II	0,543	0,388	0,264	0,265	0,189	0,129	0,975	0,696	0,474
ES059MAR002780	Río Ibaizabal I	1,099	0,796	0,566	0,536	0,388	0,276	1,973	1,429	1,015
ES059MAR002760	Arroyo de Aquelcorta	0,126	0,094	0,071	0,061	0,046	0,034	0,226	0,169	0,127
ES065MAR002810	Río Ibaizabal II	1,557	1,129	0,802	0,759	0,550	0,391	2,795	2,027	1,440
ES064MAR002820	Río Maguna	0,183	0,140	0,102	0,089	0,068	0,050	0,328	0,251	0,184
ES068MAR002842	Río Ibaizabal III	1,743	1,265	0,898	0,849	0,616	0,437	3,129	2,271	1,611
ES065MAR002770	Río San Miguel	0,062	0,046	0,033	0,030	0,022	0,016	0,111	0,082	0,059
ES067MAR002790	Río Arratia	0,778	0,592	0,407	0,379	0,289	0,198	1,397	1,063	0,731
ES066MAR002800	Río Indusi	0,316	0,239	0,171	0,154	0,117	0,083	0,567	0,429	0,306
ES067MAR002830	Río Amorebieta-Arechavalagane	0,201	0,148	0,098	0,098	0,072	0,048	0,362	0,266	0,175
ES020MAR002501	Río Oria I	0,288	0,221	0,169	0,140	0,108	0,083	0,516	0,397	0,304
ES020MAR002502	Río Oria II	0,604	0,457	0,352	0,294	0,223	0,171	1,084	0,820	0,632
ES020MAR002510	Río Oria III	1,768	1,314	0,956	0,861	0,640	0,466	3,174	2,358	1,715
ES020MAR002530	Embalse de Arriarán	0,048	0,033	0,019	0,023	0,016	0,009	0,086	0,059	0,035
ES020MAR002520	Río Estanda	0,392	0,284	0,208	0,191	0,138	0,101	0,703	0,510	0,373
ES020MAR002560	Río Agauntza I	0,509	0,382	0,254	0,248	0,186	0,124	0,914	0,687	0,456
ES020MAR002540	Río Agauntza II	0,621	0,465	0,319	0,303	0,227	0,155	1,115	0,835	0,573
ES020MAR002570	Río Zaldivia	0,284	0,211	0,131	0,138	0,103	0,064	0,509	0,378	0,236
ES020MAR002642	Río Oria IV	2,187	1,623	1,152	1,066	0,791	0,561	3,926	2,913	2,067
ES028MAR002661	Río Oria V	2,418	1,786	1,259	1,178	0,870	0,614	4,339	3,206	2,260
ES020MAR002641	Embalse de Ibiur	0,085	0,057	0,035	0,041	0,028	0,017	0,152	0,102	0,063
ES021MAR002581	Río Amavirgina I	0,143	0,109	0,062	0,070	0,053	0,030	0,257	0,196	0,112

CODIGO MASA	NOMBRE MASA	NORMALIDAD			SEQUÍA			RESERVAS NATURALES FLUVIALES		
		AA	AM	AB	AA	AM	AB	AA	AM	AB
ES021MAR002582	Río Amavirgina II	0,430	0,305	0,188	0,209	0,148	0,092	0,771	0,547	0,338
ES028MAR002662	Río Oria VI	6,741	4,954	3,415	3,284	2,413	1,664	12,100	8,891	6,130
ES022MAR002650	Río de Salubita	0,228	0,185	0,130	0,111	0,090	0,063	0,409	0,333	0,234
ES023MAR002601	Río Araxes I	0,558	0,408	0,245	0,272	0,199	0,119	1,001	0,733	0,439
ES023MAR002591	Río Araxes II	0,931	0,684	0,436	0,454	0,333	0,212	1,671	1,228	0,782
ES026MAR002610	Río Berastegui	0,358	0,268	0,191	0,174	0,130	0,093	0,642	0,480	0,343
ES026MAR002670	Río Asteasu I	0,093	0,076	0,054	0,045	0,037	0,026	0,166	0,136	0,097
ES026MAR002680	Río Asteasu II	0,252	0,201	0,142	0,123	0,098	0,069	0,453	0,360	0,254
ES027MAR002630	Río Leizarán I	0,630	0,448	0,285	0,307	0,218	0,139	1,131	0,804	0,511
ES027MAR002620	Río Leizarán II	1,113	0,786	0,527	0,542	0,383	0,257	1,997	1,411	0,945
ES016MAR002440	Río Ollin	0,729	0,502	0,342	0,355	0,244	0,167	1,308	0,900	0,614
ES018MAR002492	Río Urumea I	1,128	0,776	0,542	0,550	0,378	0,264	2,025	1,393	0,972
ES017MAR002450	Río Añarbe	0,618	0,432	0,317	0,301	0,210	0,154	1,108	0,775	0,568
ES018MAR002491	Río Urumea II	2,391	1,660	1,194	1,165	0,809	0,582	4,291	2,980	2,143
ES018MAR002480	Río Landarbajo	0,074	0,051	0,037	0,036	0,025	0,018	0,133	0,091	0,066
ES018MAR002470	Río Urumea III	2,663	1,848	1,341	1,297	0,900	0,653	4,779	3,317	2,407
ES002MAR002340	Río Bidasoa I	0,699	0,477	0,334	0,340	0,232	0,163	1,254	0,856	0,600
ES002MAR002380	Río Bidasoa II	3,468	2,437	1,658	1,689	1,187	0,808	6,224	4,373	2,975
ES002MAR002350	Río Bearzun	0,175	0,124	0,085	0,085	0,060	0,042	0,314	0,222	0,153
ES002MAR002360	Río Artesiaga	0,333	0,239	0,167	0,162	0,116	0,081	0,598	0,429	0,299
ES017MAR002460	Embalse del Añarbe	0,775	0,543	0,397	0,377	0,265	0,193	1,390	0,975	0,712
ES002MAR002370	Río Marín y Cevería	0,456	0,334	0,217	0,222	0,163	0,106	0,818	0,600	0,390
ES005MAR002390	Río Ezcurra y Ezpelura	1,175	0,837	0,538	0,572	0,408	0,262	2,109	1,503	0,965
ES010MAR002420	Río Bidasoa III	5,970	4,156	2,934	2,908	2,025	1,430	10,715	7,460	5,267
ES008MAR002410	Río Latsa	0,391	0,264	0,189	0,190	0,129	0,092	0,701	0,474	0,339
ES008MAR002402	Río Tximistas I	0,262	0,178	0,117	0,128	0,087	0,057	0,471	0,320	0,211
ES008MAR002401	Río Tximistas II	0,473	0,323	0,222	0,230	0,157	0,108	0,849	0,580	0,399
ES010MAR002430	Río Endara	0,248	0,177	0,133	0,121	0,086	0,065	0,445	0,318	0,240
ES001MAR002320	Río Olavidea	0,484	0,340	0,236	0,236	0,166	0,115	0,869	0,611	0,423
ES001MAR002330	Río Urrizate-Aritzacun	0,355	0,249	0,173	0,173	0,121	0,084	0,637	0,447	0,310
ES518MAR002930	Río Luzaide	0,536	0,375	0,268	0,261	0,183	0,131	0,961	0,674	0,482

Distribución temporal de caudales mínimos ecológicos en masas de agua río y embalses para la situación hidrológica ordinaria, emergencia por sequía declarada y los aplicables en las reservas naturales fluviales.

Aguas altas (AA): enero, febrero, marzo, abril. Aguas medias (AM) mayo, junio, noviembre, diciembre. Aguas bajas (AB): julio, agosto, septiembre, octubre.

